TI-Nspire™ CX CAS Referenshandbok

Mer information om TI-teknologi hittar du i online-hjälpen på education.ti.com/eguide.

Viktigt information

Med undantag för vad som uttryckligen anges i den licens som medföljer ett program lämnar Texas Instruments inga garantier, vare sig uttryckliga eller underförstådda, inklusive garantier avseende säljbarhet eller lämplighet för visst ändamål beträffande något program- eller bokmaterial, och tillhandahåller sådant material "i befintligt skick". Under inga omständigheter skall Texas Instruments hållas ansvarigt för några speciella, indirekta eller tillfälliga skador eller följdskador i samband med inköpet eller användningen av materialet, och Texas Instruments:s enda och uteslutande skadeståndsskyldighet, oberoende av anspråkets form, skall inte överstiga det belopp som anges i licensen för programmet. Inte heller skall Texas Instruments hållas ansvarigt för anspråk av något som helst slag beträffande användningen av materialet av annan part.

De faktiska produkterna kan variera något från de visade bilderna.

Innehållsförteckning

Mallar för uttryck

Mallar för uttryck erbjuder ett enkelt sätt att mata skriva in uttryck med matematiska standardtecken. När du matar in en mall visas den på inmatningsraden med små block i positioner där du kan skriva in element. En markör visar vilket element du kan skriva in.

Använd piltangenterna eller tryck på [tab] för att flytta till varje elements position, och skriv ett värde eller uttryck för det aktuella elementet. Tryck på [enter] eller [ctrl] [enter] för att utvärdera uttrycket.

Mall för Bråk

[ctrl] [÷] tangenter

$\frac{\square}{\square}$

Obs: Se även **/ (dela)**, på sidan 221.

Exempel:

$\frac{12}{8 \cdot 2}$ $\frac{3}{4}$

Mall för Exponent

[^] tangent

$\square^{\square}$

Obs: Skriv in det första värdet, tryck på [^] och skriv sedan in exponenten. För att återföra markören till basraden, tryck på högerpilen (▶).

Obs: Se även **^ (potens)**, på sidan 222.

Exempel:

2^3 8

Mall för Kvadratrot

[ctrl] [x²] tangenter

$\sqrt{\square}$ **Obs:** Se även **√() (kvadratrot)**, på sidan 232.

```
Exempel:
```

$\sqrt{4}$ 2

$\sqrt{\{9,a,4\}}$ $\{3,\sqrt{(a)},2\}$

Mall för N:te rot

[ctrl] [^] tangenter

$\sqrt[\square]{\square}$ **Obs:** Se även **root()**, på sidan 160.

Exempel:

Mall för N:te rot

ctrl ^ tangenter

$\sqrt[3]{8}$ → 2

$\sqrt[3]{\{8,27,b\}}$ → $\{2,3,b^{\frac{1}{3}}\}$

e exponent mall

e^x tangent

$e^{\square}$

Basen för den naturliga logaritmen *e* upphöjd till

Obs: Se även **e^()**, på sidan 59.

Exempel:

e^1 → e

$e^{1.}$ → 2.71828182846

Mall för Log

ctrl 10^x tangenter

$\log_{\square}(\square)$

Beräknar logaritmen till en specificerad bas. För en förinställning av bas 10, utelämna basen.

Obs: Se även **log()**, på sidan 111.

Exempel:

$\log_4(2.)$ → 0.5

Stegvis mall (2 steg)

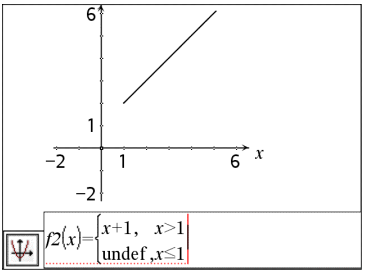
Katalog >

$\begin{cases}\square, & \square \\ \square, & \square\end{cases}$

Låter dig skapa uttryck och villkor för en stegvis funktion med två steg.- För att lägga till ett steg, klicka i mallen och upprepa mallen.

Obs: Se även **stegvis()**, på sidan 137.

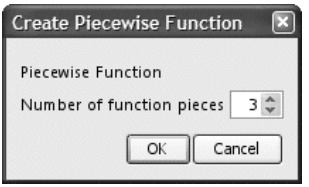
Exempel:



Stegvis mall (N steg)

Katalog >

Låter dig skapa uttryck och villkor för en stegvis funktion med N steg.- Promptar för N.



Obs: Se även **stegvis()**, på sidan 137.

Exempel:

Se exemplet på Stegvis mall (2 steg).

Mall för System med 2 ekvationer

Katalog >

$\begin{cases} \square \\ \square \end{cases}$

Skapar ett ekvationssystem med två ekvationer. För att lägga till en rad i ett befintligt system, klicka i mallen och upprepa mallen.

Obs: Se även **system()**, på sidan 189.

Exempel:

$\text{solve}\left(\begin{cases} x+y=0 \\ x-y=5 \end{cases}, x, y\right) \quad x=\frac{5}{2} \text{ and } y=\frac{-5}{2}$

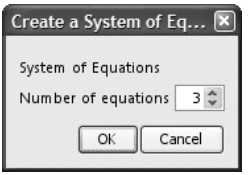
$\text{solve}\left(\begin{cases} y=x^2-2 \\ x+2\cdot y=-1 \end{cases}, x, y\right)$

$x=\frac{-3}{2} \text{ and } y=\frac{1}{4} \text{ or } x=1 \text{ and } y=-1$

Mall för System med N ekvationer

Katalog >

Låter dig skapa ett ekvationssystem med Nekvationer. Promptar för N.



Obs: Se även **system()**, på sidan 189.

Exempel:

Se exemplet på mall för Ekvationssystem (2 ekvationer).

Mall för Absolutbelopp

Katalog >

$|\square|$ **Obs:** Se även **abs()**, på sidan 8.

Exempel:

Mall för Absolutbelopp

Katalog >

$$\left|\left\{2,-3,4,-4^3\right\}\right| \qquad \{2,3,4,64\}$$

Mall för dd°mm'ss.ss''

Katalog >

□°□'□"

Låter dig skriva in vinklar i formatet **dd°mm'ss.ss''**, där **dd** är antalet decimala grader, **mm** är antalet minuter och **ss.ss** är antalet sekunder.

Exempel:

$$30°15'10" \qquad \frac{10891\cdot\pi}{64800}$$

Matrismall (2 x 2)

Katalog >

$$\begin{bmatrix}\square & \square\\ \square & \square\end{bmatrix}$$

Skapar en 2 x 2-matris.

Exempel:

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\cdot a \qquad \begin{bmatrix}a & 2\cdot a\\ 3\cdot a & 4\cdot a\end{bmatrix}$$

Matrismall (1 x 2)

Katalog >

$$\begin{bmatrix}\square & \square\end{bmatrix}.$$

Exempel:

$$\text{crossP}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}3 & 4\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}0 & 0 & -2\end{bmatrix}$$

Matrismall (2 x 1)

Katalog >

$$\begin{bmatrix}\square\\ \square\end{bmatrix}$$

Exempel:

$$\begin{bmatrix}5\\ 8\end{bmatrix}\cdot 0.01 \qquad \begin{bmatrix}0.05\\ 0.08\end{bmatrix}$$

Matrismall (m x n)

Katalog >

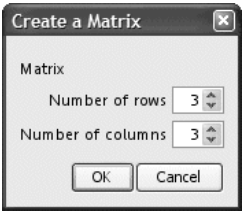
Mallen visas när du har uppmanats att specificera antalet rader och kolumner.

Exempel:

$$\text{diag}\left(\begin{bmatrix}4 & 2 & 6\\ 1 & 2 & 3\\ 5 & 7 & 9\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}4 & 2 & 9\end{bmatrix}$$

Matrismall (m x n)

Katalog >



Obs: Om du skapar en matris med många rader och kolumner kan det ta några sekunder innan den visas.

Mall för Summa (Σ)

Katalog >

$$\sum_{\square=\square}^{\square}(\square)$$

Exempel:

$$\sum_{n=3}^{7}(n) \qquad 25$$

Obs: Se även **Σ() (sumSeq)**, på sidan 233.

Mall för Produkt (Π)

Katalog >

$$\prod_{\square=\square}^{\square}(\square)$$

Exempel:

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{1}{120}$$

Obs: Se även **Π() (prodSeq)**, på sidan 233.

Mall för förstaderivata

Katalog >

$$\frac{d}{d\square}(\square)$$

Mallen för förstaderivata kan också användas för att beräkna förstaderivatan i en punkt.

Obs: Se även **d() (derivata)**, på sidan 230.

Exempel:

$$\frac{d}{dx}\left(x^3\right) \qquad 3\cdot x^2$$

$$\frac{d}{dx}\left(x^3\right)\Big|_{x=3} \qquad 27$$

Andraderivata, mall

Katalog >

$$\frac{d^2}{d\square^2}(\square)$$

Mallen för andraderivata kan också användas för att beräkna andraderivatan i en punkt.

Obs: Se även **d() (derivata)**, på sidan 230.

Exempel:

$$\frac{d^2}{dx^2}\left(x^3\right) \qquad 6\cdot x$$

$$\frac{d^2}{dx^2}\left(x^3\right)\Big|_{x=3} \qquad 18$$

Mall för N:te derivata

Katalog >

$$\frac{d^{\square}}{d\square}(\square)$$

Obs: Se även **d() (derivata)**, på sidan 230.

Exempel:

$$\frac{d^3}{dx^3}\left(x^3\right)\Big|_{x=3} \qquad 6$$

Mall för Bestämd integral

Katalog >

$$\int_{\square}^{\square} \square \, d\square$$

Obs: Se även **∫() integral()**, på sidan 219.

Exempel:

$$\int_a^b x^2 dx \qquad \frac{b^3}{3}-\frac{a^3}{3}$$

Mall för obestämd integral

Katalog >

$$\int \square d\square$$

Obs: Se även **∫() integral()**, på sidan 219.

Exempel:

$$\int x^2 dx \qquad \frac{x^3}{3}$$

Mall för Gränsvärde

Katalog >

$$\lim_{\square\to\square^{\square}}(\square)$$

Använd − eller (−) för det vänstra gränsvärdet. Använd + för det högra gränsvärdet.

Exempel:

$$\lim_{x\to 5^{\square}}\left(2\cdot x+3\right) \qquad 13$$

Mall för Gränsvärde

Katalog >

Obs: Se även **gränsvärde()**, på sidan 101.

Alfabetisk lista

Poster som inte är alfabetiska (till exempel, +, ! och >) listas i slutet av detta avsnitt och börjar, på sidan 219. Om inget annat anges har alla exempel i detta avsnitt utförts i det förinställda återställningsläget och alla variabler betraktas som odefinierade.

A

abs() Katalog >

abs(*Expr1***)⇒***uttryck*

abs(*List1***)⇒***lista*

abs(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger argumentets absolutbelopp.

Obs: Se även **Mall för Absolutbelopp**, på sidan 3.

Om argumentet är ett komplext tal erhålls talets modul.

Obs: Alla odefinierade variabler behandlas som reella variabler.

$$\left|\left\{\frac{\pi}{2},\frac{-\pi}{3}\right\}\right| \qquad \left\{\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{3}\right\}$$

$$|2-3\cdot i| \qquad \sqrt{13}$$

$$|z| \qquad |z|$$

$$|x+y\cdot i| \qquad \sqrt{x^2+y^2}$$

amortTbl() Katalog >

amortTbl(*NPmt***,***N***,***I***,***PV***,** [*Pmt*]**,** [*FV*]**,** [*PpY*]**,** [*CpY*]**,** [*PmtAt*]**,** [*roundValue*]**)⇒***matris*

Amorteringsfunktion som ger en matris i form av en amorteringstabell för en uppsättning av TVM-argument.

NPmt är antalet inbetalningar som skall inkluderas i tabellen. Tabellen börjar med den första inbetalningen.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* och *PmtAt* beskrivs i tabellen över TVM-argument, se på sidan 203.

- Om du utelämnar *Pmt* används förinställningen *Pmt*=**tvmPmt** (*N*,*I*,*PV*,*FV*,*PpY*,*CpY*,*PmtAt*).
- Om du utelämnar *FV* används förinställningen *FV*=0.
- Förinställningarna av *PpY*, *CpY* och

amortTbl(12,60,10,5000,,,12,12)

0	0.	0.	5000.
1	-41.67	-64.57	4935.43
2	-41.13	-65.11	4870.32
3	-40.59	-65.65	4804.67
4	-40.04	-66.2	4738.47
5	-39.49	-66.75	4671.72
6	-38.93	-67.31	4604.41
7	-38.37	-67.87	4536.54
8	-37.8	-68.44	4468.1
9	-37.23	-69.01	4399.09
10	-36.66	-69.58	4329.51
11	-36.08	-70.16	4259.35
12	-35.49	-70.75	4188.6

PmtAt är desamma som för TVM-funktionerna.

roundValue anger antalet decimaler för avrundning. Förinställning: 2.

Kolumnerna i resultatmatrisen har följande ordning: Inbetalningsnummer, räntebelopp, kapitalbelopp och balans.

Balansen som visas på rad *n* är balansen efter inbetalning *n*.

Du kan använda resultatmatrisen som indata för de andra amorteringsfunktionerna **ΣInt()** och **ΣPrn()**, se på sidan 234, och **bal()**, se på sidan 17.

and (och) Katalog >

BooleanExpr1 **and** *BooleanExpr2⇒Booleskt uttryck*

BooleanList1 **and** *BooleanList2⇒Boolesk lista*

BooleanMatrix1 **and** *BooleanMatrix2⇒Boolesk matris*

Ger resultatet sant eller falskt eller en förenklad form av den ursprungliga inmatningen.

$x\geq 3$ and $x\geq 4$ → $x\geq 4$

$\{x\geq 3, x\leq 0\}$ and $\{x\geq 4, x\leq -2\}$ → $\{x\geq 4, x\leq -2\}$

Integer1 **and** *Integer2⇒heltal*

Jämför två reella heltal bit för bit med en **och**-operation. Internt omvandlas båda heltalen till 64-bitars binära tal. När motsvarande bitar jämförs blir resultatet 1 om båda bitarna är 1, annars blir resultatet 0. Det erhållna värdet representerar bitresultatet och visas enligt Bas-läget.

Du kan skriva in heltalen i valfri talbas. För en binär eller hexadecimal inmatning måste du använda prefixet 0b respektive 0h. Utan prefix behandlas heltalen som decimala (bas 10).

I hexadecimalt basläge:

0h7AC36 and 0h3D5F → 0h2C16

Viktigt: Noll, inte bokstaven O.

I binärt basläge:

0b100101 and 0b100 → 0b100

I decimalt basläge:

37 and 0b100 → 4

and (och) Katalog >

Om du skriver in ett decimalt heltal som är alltför stort för att anges i 64-bitars binär form används en symmetrisk moduloberäkning för att få ned värdet till lämplig nivå.

Obs: En binär inmatning kan ha upp till 64 siffror (exklusive prefixet 0b). En hexadecimal inmatning kan ha upp till 16 siffror.

angle() Katalog >

angle(*Expr1***)⇒***uttryck*

Ger argumentets vinkel med argumentet tolkat som ett komplext tal.

Obs: Alla odefinierade variabler behandlas som reella variabler.

I vinkelläget Grader:

$\text{angle}(0+2\cdot i)$ → 90

I vinkelläget Nygrader:

$\text{angle}(0+3\cdot i)$ → 100

I vinkelläget Radianer:

$\text{angle}(1+i)$ → $\frac{\pi}{4}$

$\text{angle}(z)$ → $\frac{-\pi\cdot(\text{sign}(z)-1)}{2}$

$\text{angle}(x+i\cdot y)$ → $\frac{\pi\cdot\text{sign}(y)}{2}-\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$

$\text{angle}(\{1+2\cdot i,3+0\cdot i,0-4\cdot i\})$ → $\left\{\frac{\pi}{2}-\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right),0,\frac{-\pi}{2}\right\}$

vinkel(*List1***)⇒***lista*

vinkel(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger en lista eller matris över vinklarna hos elementen i *List1* eller *Matrix1*, där varje element tolkas som ett komplext tal som representerar en tvådimensionell rektangulär koordinatpunkt.

ANOVA Katalog >

ANOVA *List1*,*List2*[,*List3*,...,*List20*][,*Flag*]

ANOVA

Katalog >

Utför en 1-vägs variansanalys för att jämföra medelvärdena hos 2 till 20 populationer. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Flag=0 för Data, *Flag*=1 för Statistik

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.F	Värdet på F-statistiken
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader hos grupperna
stat.SS	Kvadratsumma hos grupperna
stat.MS	Kvadratmedelvärde hos grupperna
stat.dfError	Frihetsgrader hos felen
stat.SSError	Kvadratsumma hos felen
stat.MSError	Kvadratmedelvärde hos felen
stat.sp	Sammanslagen (pooled) standardavvikelse
stat.xbarlist	Medelvärdet på listornas indata
stat.CLowerList	95 % konfidensintervall för medelvärdet hos varje indatalista
stat.CUpperList	95 % konfidensintervall för medelvärdet hos varje indatalista

ANOVA2way

Katalog >

ANOVA 2-vägs*Lista1*,*Lista2* [,*Lista3*,...,*Lista10*][,*LevRow*]

Beräknar en 2-vägs variansanalys för att jämföra medelvärdena hos 2 till 10 populationer. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

NivRad=0 för Block

NivRad=2,3,...,*Län*-1, för Två Faktorer, där *Län*=längd(*Lista1*)=längd(*Lista2*) = ... = längd(*Lista10*) och *Län* / *NivRad* ∈{2,3,...}

Utdata: Block Design

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.F	F statistik för kolumnfaktorn
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader hos kolumnfaktorn
stat.SS	Kvadratsumma hos kolumnfaktorn
stat.MS	Kvadratmedelvärde hos kolumnfaktorn
Statistik.FBlock	F statistik för faktor
stat.PValBlock	Lägsta sannolikhet vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.dfBlock	Frihetsgrader hos faktor
stat.SSBlock	Kvadratsumma hos faktor
stat.MSBlock	Kvadratmedelvärde hos faktor
stat.dfError	Frihetsgrader hos felen
stat.SSError	Kvadratsumma hos felen
stat.MSError	Kvadratmedelvärde hos felen
stat.s	Standardavvikelse hos felet

Utdata för KOLUMNFAKTOR

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.Fcol	F statistik för kolumnfaktorn
stat.PValCol	Sannolikhetsvärde på kolumnfaktorn
stat.dfCol	Frihetsgrader hos kolumnfaktorn
stat.SSCol	Kvadratsumma hos kolumnfaktorn
stat.MSCol	Kvadratmedelvärde hos kolumnfaktorn

Utdata för RADFAKTOR

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.FRow	F statistik för radfaktorn
stat.PValRow	Sannolikhetsvärde på radfaktorn
stat.dfRow	Frihetsgrader hos radfaktorn
stat.SSRow	Kvadratsumma hos radfaktorn
stat.MSRow	Kvadratmedelvärde hos radfaktorn

Utdata för INTERAKTION

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.FInteract	F statistik för interaktionen
stat.PValInteract	Sannolikhetsvärde på interaktionen
stat.dfInteract	Frihetsgrader hos interaktionen
stat.SSInteract	Kvadratsumma hos interaktionen
stat.MSInteract	Kvadratmedelvärde hos interaktionen

Utdata för FEL

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.dfError	Frihetsgrader hos felen
stat.SSError	Kvadratsumma hos felen
stat.MSError	Kvadratmedelvärde hos felen
s	Standardavvikelse hos felet

Ans (svar)

ctrl (–) tangenter

Ans⇒*värde*

Ger resultatet på det senast beräknade uttrycket.

56	56
56+4	60
60+4	64

approx()

Katalog >

approx(*Expr1*)⇒*uttryck*

Visar resultatet av beräkningen av argumentet som ett uttryck med decimala värden, när så är möjligt, oavsett den aktuella inställningen av **Auto eller Ungefärlig**.

Detta motsvarar att skriva in argumentet och trycka på ctrl enter.

approx(*List1*)⇒*lista*

approx(*Matrix1*)⇒*matris*

approx(1/3)	0.333333
approx({1/3, 1/9})	{0.333333, 0.111111}
approx({sin(π), cos(π)})	{0., -1.}
approx([√2 √3])	[1.41421 1.73205]
approx([1/3 1/9])	[0.333333 0.111111]

approx({sin(π), cos(π)})	{0., -1.}
approx([√2 √3])	[1.41421 1.73205]

approx()

Katalog >

Ger en lista eller *matris* där varje element har beräknats till ett decimalt värde, när så är möjligt.

▸approxFraction()

Katalog >

Expr ▸**approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*uttryck*

List ▸**approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*lista*

Matrix ▸**approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*matris*

Ger indata som ett bråk med hjälp av toleransen hos *Tol*. Om *Tol* utelämnas används en tolerans på 5.E-14.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`@>approxFraction(`**...**`)`**.

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\tan(\pi)$ → 0.833333

0.83333333333333▸approxFraction(5.E−14) → $\frac{5}{6}$

{π,1.5}▸approxFraction(5.E−14) → $\left\{\frac{5419351}{1725033},\frac{3}{2}\right\}$

approxRational()

Katalog >

approxRational(*Expr*[**,** *Tol*]**)**⇒*uttryck*

approxRational(*List*[**,** *Tol*]**)**⇒*lista*

approxRational(*Matrix*[**,** *Tol*]**)**⇒*matris*

Ger argumentet som ett bråk med hjälp av toleransen hos *Tol*. Om *Tol* utelämnas används en tolerans på 5.E-14.

approxRational(0.333,5·10^−5) → $\frac{333}{1000}$

approxRational({0.2,0.33,4.125},5.E−14) → $\left\{\frac{1}{5},\frac{33}{100},\frac{33}{8}\right\}$

arccos()

Se cos⁻¹(), på sidan 32.

arccosh()

Se cosh⁻¹(), på sidan 33.

arccot()

Se cot⁻¹(), på sidan 34.

arccoth() **Se coth⁻¹(), på sidan 35.**

arccsc() **Se csc⁻¹(), på sidan 38.**

arccsch() **Se csch⁻¹(), på sidan 38.**

arcLen() **Katalog >**

arcLen(*Expr1***,***Var***,***Start***,***End***)** ⇒*uttryck*

Ger båglängden hos *Expr1* från *Start* till *End* med hänsyn till variabeln *Var*.

Båglängden beräknas som en integral baserat på ett definierat funktionsläge.

arcLen(*List1***,***Var***,***Start***,***End***)**⇒*lista*

Ger en lista på båglängden hos varje element i *List1* från *Start* till *End* med hänsyn till *Var*.

$\text{arcLen}(\cos(x),x,0,\pi)$ 3.8202

$\text{arcLen}(f(x),x,a,b)$ $\int_a^b \sqrt{\left(\frac{d}{dx}(f(x))\right)^2+1}\,dx$

$\text{arcLen}(\{\sin(x),\cos(x)\},x,0,\pi)$ $\{3.8202,3.8202\}$

arcsec() **Se sec⁻¹(), på sidan 164.**

arcsech() **Se sech⁻¹(), på sidan 164.**

arcsin() **Se sin⁻¹(), på sidan 175.**

arcsinh() **Se sinh⁻¹(), på sidan 176.**

arctan()

Se tan^{-1}(), på sidan 190.

arctanh()

Se tanh^{-1}(), på sidan 192.

augment()

Katalog >

augment(*List1, List2***)⇒***lista*

Ger en ny lista med *List2* inlagd i slutet på *List1*.

augment({1,−3,2},{5,4}) {1,−3,2,5,4}

augment(*Matrix1***,** *Matrix2***)⇒***matris*

Ger en ny matris med *Matrix2* fogad till *Matrix1*. När kommatecknet (,) används måste matriserna ha samma raddimensioner och *Matrix2* fogas till *Matrix1* som nya kolumner. Ändrar inte *Matrix1* eller *Matrix2*.

$\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}\rightarrow m1$ $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}5\\6\end{bmatrix}\rightarrow m2$ $\begin{bmatrix}5\\6\end{bmatrix}$

augment(*m1*,*m2*) $\begin{bmatrix}1&2&5\\3&4&6\end{bmatrix}$

avgRC()

Katalog >

avgRC(*Expr1***,** *Var* [=*Value*] [**,** *Step*]**)⇒***uttryck*

avgRC(*Expr1***,** *Var* [=*Value*] [**,** *List1*]**)⇒***lista*

avgRC(*List1***,** *Var* [=*Value*] [**,** *Step*]**)⇒***lista*

avgRC(*Matrix1***,** *Var* [=*Value*] [**,** *Step*]**)⇒***matris*

Ger differenskvoten i positiv riktning.

Expr1 kan vara ett användardefinierat funktionsnamn (se **Func**).

När *Värde* specificeras överstyr detta värde eventuella tidigare variabeltilldelningar eller aktuella ersättningar av typ "|" för variabeln.

Step är stegvärdet. Om *Step* utelämnas används förinställningen 0.001.

avgRC($f(x),x,h$)	$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
avgRC($\sin(x),x,h$)|$x=2$	$\frac{\sin(h+2)-\sin(2)}{h}$
avgRC(x^2-x+2,x)	$2.\cdot(x-0.4995)$
avgRC($x^2-x+2,x,0.1$)	$2.\cdot(x-0.45)$
avgRC($x^2-x+2,x,3$)	$2\cdot(x+1)$

Observera att den liknande funktionen **centralDiff()** använder den symmetriska differenskvoten.

B

bal(*NPmt***,***N***,***I***,***PV***,**[*Pmt*]**,** [*FV*]**,** [*PpY*]**,** [*CpY*]**,** [*PmtAt*]**,** [*roundValue*]**)⇒***värde*

bal(*NPmt***,***amortTable***)⇒***värde*

Amorteringsfunktion som beräknar planerad balans efter en specificerad inbetalning.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* och *PmtAt* beskrivs i tabellen över TVM-argument, se på sidan 203.

NPmt anger numret på den inbetalning efter vilken du vill att data skall beräknas.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* och *PmtAt* beskrivs i tabellen över TVM-argument, se på sidan 203.

- Om du utelämnar *Pmt* används förinställningen *Pmt*=**tvmPmt (***N*,*I*,*PV*,*FV*,*PpY*,*CpY*,*PmtAt***)**.
- Om du utelämnar *FV* används förinställningen *FV*=0.
- Förinställningarna av *PpY*, *CpY* och *PmtAt* är desamma som för TVM-funktionerna.

roundValue anger antalet decimaler för avrundning. Förinställning: 2.

bal(*NPmt***,***amortTable***)** beräknar lånebalansen efter inbetalning nummer *NPmt*, baserat på amorteringstabell *amortTable*. Argumentet *amortTable* måste vara en matris i den form som beskrivs under **amortTbl()**, på sidan 8.

Obs: Se även **ΣInt()** och **ΣPrn()**, på sidan 234.

bal(5,6,5.75,5000,,12,12) 833.11

tbl:=amortTbl(6,6,5.75,5000,,12,12)

0	0.	0.	5000.
1	−23.35	−825.63	4174.37
2	−19.49	−829.49	3344.88
3	−15.62	−833.36	2511.52
4	−11.73	−837.25	1674.27
5	−7.82	−841.16	833.11
6	−3.89	−845.09	−11.98

bal(4,*tbl*) 1674.27

Integer1 ▸**Base2**⇒*heltal*

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>Base2**.

Omvandlar *Integer1* till ett binärt tal. Binära och hexadecimala tal har alltid prefixet 0b respektive 0h. Noll, inte bokstaven O, följt av b eller h.

0b *binärtTal*

0h *hexadecimaltTal*

Ett binärt tal kan ha upp till 64 siffror. Ett hexadecimalt tal kan ha upp till 16 siffror.

Utan prefix behandlas *Integer1* som ett decimalt tal (bas 10). Resultatet visas i binär form, oavsett Bas-läget.

Negativa tal visas i "tvåkomplement"-form. Exempel,

−1 visas som 0hFFFFFFFFFFFFFFFF i Hexadecimalt basläge 0b111...111 (64 1's) i Binärt basläge

-2^{63} visas som 0h8000000000000000 i Hexadecimalt basläge 0b100...000 (63 zeros) i Binärt basläge

Om du skriver in ett decimalt heltal som är alltför stort för att anges i 64-bitars binär form används en symmetrisk modulooperation för att få ned värdet till lämplig nivå. Se följande exempel på värden utanför området.

2^{63} blir -2^{63} och visas som 0h8000000000000000 i Hexadecimalt basläge 0b100...000 (63 nollor) i Binärt basläge

2^{64} blir 0 och visas som 0h0 i Hexadecimalt basläge 0b0 i Binärt basläge

256▸Base2	0b100000000
0h1F▸Base2	0b11111

▸Base2 Katalog >

$-2^{63} - 1$ blir $2^{63} - 1$ och visas som 0h7FFFFFFFFFFFFFFF i Hexadecimalt basläge 0b111...111 (64 ettor) i Binärt basläge

▸Base10 Katalog >

Integer1 **▸Base10**⇒*heltal*

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **`@>Base10`**.

Omvandlar *Integer1* till ett decimalt tal (bas 10). En binär eller hexadecimal inmatning måste alltid ha prefixet 0b respektive 0h.

0b *binaryNumber*

0h *hexadecimalNumber*

Noll, inte bokstaven O, följt av b eller h.

Ett binärt tal kan ha upp till 64 siffror. Ett hexadecimalt tal kan ha upp till 16 siffror.

Utan prefix behandlas *Integer1* som ett decimalt tal. Resultatet visas i decimal form, oavsett Bas-läget.

0b10011▸Base10	19
0h1F▸Base10	31

▸Base16 Katalog >

Integer1 **▸Base16**⇒*heltal*

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **`@>Base16`**.

Konverterar *Integer1* till ett hexadecimalt tal. Binära och hexadecimala tal har alltid prefixet 0b respektive 0h.

0b *binaryNumber*

0h *hexadecimalNumber*

Noll, inte bokstaven O, följt av b eller h.

256▸Base16	0h100
0b111100001111▸Base16	0hF0F

▸Base16 Katalog >

Ett binärt tal kan ha upp till 64 siffror. Ett hexadecimalt tal kan ha upp till 16 siffror.

Utan prefix behandlas *Integer1* som ett decimalt tal (bas 10). Resultatet visas i hexadecimal form, oavsett Bas-läget.

Om du skriver in ett decimalt heltal som är alltför stort för att anges i 64-bitars binär form används en symmetrisk modulooperation för att få ned värdet till lämplig nivå. För mer information, se **▸Base2**, på sidan 18.

binomCdf() Katalog >

binomCdf(*n*,*p***)**⇒*lista*

binomCdf(*n*,*p*,*lowBound*,*upBound***)**⇒*tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

binomCdf(*n*,*p*,*upBound***)**för P(0≤X ≤*upBound*)⇒*tal* om *upBound* är ett tal, *lista* om *upBound* är en lista

Beräknar en kumulativ sannolikhet för den diskreta binomialfördelningen med *n* antal försök och sannolikheten *p* för att lyckas vid varje försök.

För P(X ≤ *upBound*), sätt *lowBound*=0

binomPdf() Katalog >

binomPdf(*n*,*p***)**⇒*lista*

binomPdf(*n*,*p*,*XVal***)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

Beräknar en sannolikhet för den diskreta binomialfördelningen med *n* antal försök och sannolikheten *p* för att lyckas vid varje försök.

ceiling() Katalog >

ceiling(*Expr1***)⇒***heltal*

Ger det närmaste heltal som är ≥ argumentet.

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

Obs: Se även **floor()**.

ceiling(*List1***)⇒***lista*

ceiling(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger en lista eller matris över taket för varje element.

```
ceiling(.456)                                   1.
ceiling({-3.1,1,2.5})                           {-3.,1,3.}
ceiling([0 -3.2·i; 1.3 4])                      [0 -3.·i; 2. 4]
```

centralDiff() Katalog >

centralDiff(*Uttr1***,***Var* [=*Värde*] [,*Steg*])⇒*uttryck*

centralDiff(*Uttr1***,***Var* [,*Steg*])|*Var*=*Värde*⇒*uttryck*

centralDiff(*Uttr1***,***Var* [=*Värde*] [,*Lista*])⇒*lista*

centralDiff(*Lista1***,***Var* [=*Värde*] [,*Steg*])⇒*lista*

centralDiff(*Matris1***,***Var* [=*Värde*] [,*Steg*])⇒*matris*

Ger den numeriska derivatan genom att använda formeln för symmetrisk differenskvot.

När *Värde* specificeras överstyr detta värde eventuella tidigare variabeltilldelningar eller aktuella ersättningar av typ "|" för variabeln.

Steg är stegvärdet. Om *Steg* utelämnas används förinställningen 0.001.

```
centralDiff(cos(x),x,h)                  -(cos(x-h)-cos(x+h))/(2·h)
lim(centralDiff(cos(x),x,h)) h→0         -sin(x)
centralDiff(x^3,x,0.01)                  3.·(x^2+0.000033)
centralDiff(cos(x),x)|x=π/2              -1.
centralDiff(x^2,x,{0.01,0.1})            {2.·x,2.·x}
```

centralDiff() Katalog >

När du använder *Lista1* eller *Matris1* utförs operationen på värdena i listan eller matriselementen.

Obs: Se även **avgRC()** och **d()**.

cFactor() Katalog >

cFactor(*Expr1*[**,***Var*]**)⇒***uttryck*

cFactor(*List1*[**,***Var*]**)⇒***lista*

cFactor(*Matrix1*[**,***Var*]**)⇒***matris*

cFactor(*Expr1***)** ger en faktorisering av *Expr1* baserad på uttryckets alla variabler med en gemensam nämnare.

Expr1 faktoriseras så långt det går till linjära, rationella faktorer även om detta inför nya icke-reella tal. Detta alternativ är lämpligt om du vill ha en faktorisering baserad på mer än en variabel.

$\text{cFactor}\left(a^3\cdot x^2+a\cdot x^2+a^3+a,x\right)$ $a\cdot\left(a^2+1\right)\cdot(x-i)\cdot(x+i)$

$\text{cFactor}\left(x^2+\frac{4}{9}\right)$ $\frac{(3\cdot x-2\cdot i)\cdot(3\cdot x+2\cdot i)}{9}$

$\text{cFactor}\left(x^2+3\right)$ x^2+3

$\text{cFactor}\left(x^2+a\right)$ x^2+a

cFactor(*Expr1***,***Var***)** ger en faktorisering av *Expr1* baserad på variabeln *Var*.

Expr1 faktoriseras så långt det går till faktorer som är linjära i *Var*, med kanske icke-reella konstanter, även om detta inför irrationella konstanter eller deluttryck som är irrationella i andra variabler.

Faktorerna och deras termer sorteras med *Var* som huvudvariabel. Liknande potenser av *Var* samlas in i varje faktor. Inkludera *Var* om faktorisering baserad på endast denna variabel behövs och du är villig att acceptera irrationella uttryck i andra variabler för att öka faktoriseringen baserad på *Var*. Viss tillfällig faktorisering kan ske vad gäller andra variabler.

$\text{cFactor}\left(a^3\cdot x^2+a\cdot x^2+a^3+a,x\right)$ $a\cdot\left(a^2+1\right)\cdot(x-i)\cdot(x+i)$

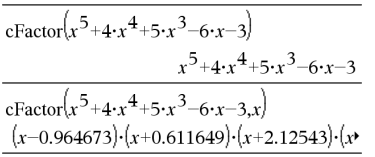
$\text{cFactor}\left(x^2+3,x\right)$ $\left(x+\sqrt{3}\cdot i\right)\cdot\left(x-\sqrt{3}\cdot i\right)$

$\text{cFactor}\left(x^2+a,x\right)$ $\left(x+\sqrt{a}\cdot -i\right)\cdot\left(x+\sqrt{a}\cdot i\right)$

cFactor() Katalog >

Med inställningen Auto i läge **Auto eller Ungefärlig** medger inkludering av *Var* också en uppskattning med koefficienter med flytande decimalkomma när irrationella koefficienter inte explicit kan uttryckas kortfattat med termerna i de inbyggda funktionerna. Även med endast en variabel kan inkludering av *Var* ge en mer fullständig faktorisering.

Obs: Se även **faktor()**.

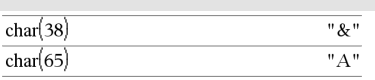


För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

char() Katalog >

char(*Integer***)⇒***tecken*

Ger en teckensträng som innehåller tecknet med numret *Integer* från handenhetens teckenuppsättning. Det giltiga området för *Integer* är 0–65535.



charPoly() Katalog >

charPoly(*squareMatrix,Var***)⇒***polynom*

charPoly (*squareMatrix,Expr***)⇒***polynom*

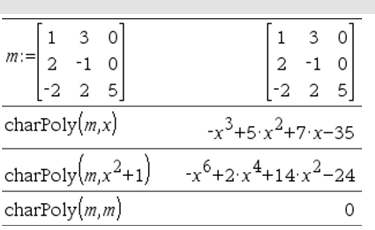
charPoly (*squareMatrix1,Matrix2***)⇒***polynom*

Ger det karakteristiska polynomet för *squareMatrix*. Det karakteristiska polynomet för *n*×*n* matris *A*, betecknat $p_A(\lambda)$, är polynomet definierat av

$p_A(\lambda) = \det(\lambda \bullet I - A)$

där *I* betecknar enhetsmatrisen *n*×*n*.

squareMatrix1 och *squareMatrix2* måste ha samma dimensioner.



χ²2way Katalog >

χ²2way *ObsMatrix*

$\chi^2$2way

Katalog >

chi22way *ObsMatrix*

Beräknar ett χ^2-test för association på 2-vägstabellen över antal i den observerade matrisen *ObsMatrix*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

För information om effekten av tomma element i en matris, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.χ^2	Chi-kvadratstatistik: summa (observerad - förväntad)^2/förväntad
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader hos chi-kvadratstatistiken
stat.ExpMat	Matris över förväntad elementräknetabell, baserad på nollhypotesen
stat.CompMat	Matris över elementbidrag till chi-kvadratstatistiken

χ^2Cdf()

Katalog >

χ^2Cdf(*lowBound***,***upBound***,***df***)**$\Rightarrow$*tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

chi2Cdf(*lowBound***,***upBound***,***df***)**$\Rightarrow$*tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

Beräknar sannolikheten för χ^2-fördelning mellan *lowBound* och *upBound* för den specificerade frihetsgraden *df*.

För P(X *upBound*), sätt *lowBound* = 0.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

χ^2GOF

Katalog >

χ^2GOF *obsList*,*expList*,*df*

chi2GOF *obsList*,*expList*,*df*

χ^2GOF

Katalog >

Utför ett test för att bekräfta att urvalsdata är från en population som följer en specificerad fördelning. *obsList* är en lista med data och måste innehålla heltal. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*, på sidan 184.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.χ^2	Chi-kvadratstatistik: summa (observerad - förväntad)^2/förväntad
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader hos chi-kvadratstatistiken
stat.CompList	Elementbidrag till chi-kvadratstatistiken

χ^2Pdf()

Katalog >

χ^2Pdf(*XVal*,*df***)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

chi2Pdf(*XVal*,*df***)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

Beräknar värde hos täthetsfunktionen (pdf) för χ^2-fördelningen vid ett specificerat *XVal*-värde för den specificerade frihetsgraden *df*.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

ClearAZ

Katalog >

ClearAZ

Rensar alla variabler som har ett enda tecken i det aktuella problemet.

Om en eller flera variabler är låsta visar detta kommando ett felmeddelande och tar endast bort olåsta variabler. Se **unLock**, på sidan 206.

$5 \rightarrow b$	5
b	5
ClearAZ	*Done*
b	b

ClrErr

Katalog >

ClrErr

Rensar felstatusen och ställer in systemvariabeln *errCode* på noll.

Villkoret **Else** i blocket **Try...Else...EndTry** bör använda **ClrErr** eller **PassErr**. Om felet skall processas eller ignoreras, använd **ClrErr**. Om det är okänt hur felet skall hanteras, använd **PassErr** för att skicka felet vidare till nästa felhanterare. Om det inte finns någon ytterligare felhanterare för **Try...Else...EndTry** visas feldialogrutan som normal.

Obs: Se även **PassErr**, på sidan 137 och **Try**, på sidan 199.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

För ett exempel på **ClrErr**, se exempel 2 under kommandot **Try**, på sidan 199.

colAugment()

Katalog >

colAugment(*Matrix1***, *Matrix2*)⇒*matris***

Ger en ny matris med *Matrix2* fogad till *Matrix1*. Matriserna måste ha samma kolumndimensioner och *Matrix2* fogas till *Matrix1* som nya rader. Ändrar inte *Matrix1* eller *Matrix2*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}\rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}5 & 6\end{bmatrix}\rightarrow m2 \qquad \begin{bmatrix}5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{colAugment}(m1,m2) \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\\5 & 6\end{bmatrix}$$

colDim()

Katalog >

colDim(*Matrix***)⇒*uttryck***

Ger antalet kolumner i *Matrix*.

Obs: Se även **rowDim()**.

$$\text{colDim}\left(\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\\3 & 4 & 5\end{bmatrix}\right) \qquad 3$$

colNorm()

Katalog >

colNorm(*Matrix***)⇒*uttryck***

Ger maximum av summorna av absolutbeloppen på elementen i kolumnerna i *Matrix*.

$$\begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\4 & 5 & -6\end{bmatrix}\rightarrow mat \qquad \begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\4 & 5 & -6\end{bmatrix}$$

$$\text{colNorm}(mat) \qquad 9$$

colNorm() Katalog >

Obs: Odefinierade matriselement är ej tillåtna. Se även **rowNorm()**.

comDenom() Katalog >

comDenom(*Expr1*[**,***Var*]**)⇒***uttryck*

comDenom(*List1*[**,***Var*]**)⇒***lista*

comDenom(*Matrix1*[**,***Var*]**)⇒***matris*

$$\text{comDenom}\left(\frac{y^2+y}{(x+1)^2}+y^2+y\right) \qquad \frac{x^2\cdot y^2+x^2\cdot y+2\cdot x\cdot y^2+2\cdot x\cdot y+2\cdot y^2+2\cdot y}{x^2+2\cdot x+1}$$

comDenom(*Expr1***)** ger en reducerad kvot mellan en fullt expanderad täljare och en fullt expanderad nämnare.

comDenom(*Expr1*,*Var***)** ger en reducerad kvot mellan täljare och nämnare som expanderats enligt *Var*. Termerna och deras faktorer sorteras med *Var* som huvudvariabel. Liknande potenser av *Var* samlas in. Viss tillfällig faktorisering kan ske av de insamlade koefficienterna. Jämfört med att utesluta *Var* sparar detta ofta tid, minne och skärmutrymme, vilket gör uttrycket mer begripligt. Det gör också att påföljande operationer på resultatet går snabbare och med mindre risk att minnet tar slut.

$$\text{comDenom}\left(\frac{y^2+y}{(x+1)^2}+y^2+y,x\right) \qquad \frac{x^2\cdot y\cdot(y+1)+2\cdot x\cdot y\cdot(y+1)+2\cdot y\cdot(y+1)}{x^2+2\cdot x+1}$$

$$\text{comDenom}\left(\frac{y^2+y}{(x+1)^2}+y^2+y,y\right) \qquad \frac{y^2\cdot(x^2+2\cdot x+2)+y\cdot(x^2+2\cdot x+2)}{x^2+2\cdot x+1}$$

Om *Var* inte förekommer i *Expr1* ger **comDenom(***Expr1*,*Var***)** en reducerad kvot mellan en oexpanderad täljare och en oexpanderad nämnare. Sådana resultat sparar i regel ännu mer tid, minne och skärmutrymme. Sådana delvis faktoriserade resultat gör också att påföljande operationer på resultatet går mycket snabbare och med mycket mindre risk att minnet tar slut.

$$\text{Define } comden(exprn)=\text{comDenom}(exprn,abc) \qquad \textit{Done}$$

$$comden\left(\frac{y^2+y}{(x+1)^2}+y^2+y\right) \qquad \frac{(x^2+2\cdot x+2)\cdot y\cdot(y+1)}{(x+1)^2}$$

Även om det inte finns någon nämnare är funktionen **comden** ofta ett snabbt sätt att erhålla en delvis faktorisering om **factor()** är för långsam eller om den utarmar minnet.

$$comden(1234\cdot x^2\cdot(y^3-y)+2468\cdot x\cdot(y^2-1)) \qquad 1234\cdot x\cdot(x\cdot y+2)\cdot(y^2-1)$$

comDenom()

Katalog >

Tips: Mata in denna **comden()** funktionsdefinition och prova den rutinmässigt som ett alternativ till **comDenom()** och **factor()**.

completeSquare ()

Katalog >

completeSquare(ExprOrEqn, Var)Þuttryck eller ekvation

completeSquare(*ExprOrEqn***,** *Var^Power***)⇒***uttryck eller ekvation*

completeSquare(*ExprOrEqn***,** *Var1, Var2 [,...]***)⇒***uttryck eller ekvation*

completeSquare(*ExprOrEqn***,** {*Var1, Var2 [,...]*}**)⇒***uttryck eller ekvation*

Konverterar ett kvadratiskt polynomuttryck på formen a·x2+b·x+c till formen a·(x-h)2+k

– eller –

Konverterar en andragradsekvation på formen a•x2+b•x+c=d till formen a·(x-h)2=k

Det första argumentet måste vara ett kvadratiskt uttryck eller en andragradsekvation i standardform med avseende på det andra argumentet.

Det andra argumentet måste vara en enda envariabelterm eller en enda envariabelterm upphöjd till en rationell potens, till exempel x, y2 eller z(1/3).

Den tredje och fjärde syntaxen försöker att fullborda kvadraten avseende variablerna Var1, Var2 [,…]).

$\text{completeSquare}(x^2+2\cdot x+3,x) \qquad (x+1)^2+2$

$\text{completeSquare}(x^2+2\cdot x=3,x) \qquad (x+1)^2=4$

$\text{completeSquare}(x^6+2\cdot x^3+3,x^3) \qquad (x^3+1)^2+2$

$\text{completeSquare}(x^2+4\cdot x+y^2+6\cdot y+3=0,x,y) \qquad (x+2)^2+(y+3)^2=10$

$\text{completeSquare}(3\cdot x^2+2\cdot y+7\cdot y^2+4\cdot x=3,\{x,y\}) \qquad 3\cdot\left(x+\frac{2}{3}\right)^2+7\cdot\left(y+\frac{1}{7}\right)^2=\frac{94}{21}$

$\text{completeSquare}(x^2+2\cdot x\cdot y,x,y) \qquad (x+y)^2-y^2$

conj()

Katalog >

conj(*Expr1***)⇒***uttryck*

conj(*List1***)⇒***lista*

conj(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger argumentets komplexkonjugat.

Obs: Alla odefinierade variabler behandlas som reella variabler.

$\text{conj}(1+2\cdot i)$	$1-2\cdot i$
$\text{conj}\begin{bmatrix} 2 & 1-3\cdot i \\ -i & -7 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 2 & 1+3\cdot i \\ i & -7 \end{bmatrix}$
$\text{conj}(z)$	z
$\text{conj}(x+i\cdot y)$	$x-y\cdot i$

constructMat()

Katalog >

constructMat (*Expr***,***Var1***,***Var2***,***numRows***,***numCols***) ⇒***matris*

Ger en matris baserad på argumenten.

Expr är ett uttryck i variablerna *Var1* och *Var2*. Element i den resulterande matrisen skapas genom att utvärdera *Expr* för varje ökat värde på *Var1* och *Var2*.

Var1 ökas automatiskt från **1** till och med *numRows*. Inom varje rad ökas *Var2* från **1** till och med *numCols*.

$\text{constructMat}\left(\frac{1}{i+j}, i, j, 3, 4\right)$	$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$

CopyVar

Katalog >

CopyVar *Var1***,** *Var2*

CopyVar *Var1***.,** *Var2***.**

CopyVar *Var1, Var2* kopierar värdet på variabel *Var1* till variabel *Var2*, och skapar *Var2* vid behov. Variabeln *Var1* måste ha ett värde.

Om *Var1* är namnet på en befintlig användardefinierad funktion kopieras definitionen på denna funktion till funktionen *Var2*. Funktionen *Var1* måste vara definierad.

Define $a(x)=\frac{1}{x}$	*Done*
Define $b(x)=x^2$	*Done*
CopyVar a,c: $c(4)$	$\frac{1}{4}$
CopyVar b,c: $c(4)$	16

CopyVar

Katalog >

Var1 måste uppfylla kraven för namngivning av variabler eller måste vara ett indirection-uttryck som förenklas till ett variabelnamn som uppfyller kraven.

CopyVar *Var1.*, *Var2*. kopierar alla led i variabelgruppen *Var1*. till gruppen *Var2*. och skapar *Var2*. vid behov.

Var1. måste vara namnet på en befintlig variabelgrupp, till exempel, den statistiska *stat.nn*-resultat eller variabler skapade med funktionen **LibShortcut()**. Om *Var2*. redan finns ersätter detta kommando alla led som är gemensamma för båda grupperna och lägger till de led som inte redan finns. Om en eller flera medlemmar av *Var2*. är låsta lämnas alla medlemmar av *Var2*. oförändrade.

```
aa.a:=45                                   45
aa.b:=6.78                                 6.78
CopyVar aa.,bb.                            Done
getVarInfo()   aa.a  "NUM"  "[]"  0
               aa.b  "NUM"  "[]"  0
               bb.a  "NUM"  "[]"  0
               bb.b  "NUM"  "[]"  0
```

corrMat()

Katalog >

corrMat(*List1***,***List2***[,**...**[,***List20***]])**

Beräknar korrelationsmatrisen för den sammanfogade matrisen [*List1, List2, ..., List20*].

▸cos

Katalog >

Expr **▸cos**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>cos**.

Representerar *Expr* i termer av cosinus. Detta är en omvandlingsoperator för visning. Den kan endast användas i slutet av inmatningsraden.

▸cos reducerar alla potenser av sin(...) modulo 1−cos(...)^2 så att eventuella återstående potenser av cos(...) har exponenter i området (0, 2). Resultatet kommer sålunda att vara fritt från sin(...) om, och endast om, sin(...) finns i det givna uttrycket vid jämna potenser.

```
(sin(x))^2 ▸cos                            1−(cos(x))^2
```

▸cos

Katalog >

Obs: Denna omvandlingsoperator stöds inte i vinkellägena Grader och Nygrader. Innan du använder den, kontrollera att vinkelläget är inställt på Radianer och att *Expr* inte innehåller explicita referenser till vinklar i grader eller nygrader.

cos()

tangent

cos(*Expr1***)⇒***uttryck*

cos(*List1***)⇒***lista*

cos(*Expr1***)** ger argumentets cosinus som ett uttryck.

cos(*List1***)** ger en lista på cosinus för alla element i *List1*.

Obs: Argumentet tolkas som en vinkel i grader, nygrader eller radianer enligt det inställda vinkelläget. Du kan använda °, G eller ʳ för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

I vinkelläget Grader:

$\cos\left(\frac{\pi_r}{4}\right) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos(45) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos(\{0,60,90\}) \quad \left\{1,\frac{1}{2},0\right\}$

I vinkelläget Nygrader:

$\cos(\{0,50,100\}) \quad \left\{1,\frac{\sqrt{2}}{2},0\right\}$

I vinkelläget Radianer:

$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos(45°) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

cos(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med cosinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna cosinus för varje element.

När en skalär funktion f(A) används på *squareMatrix1* (A) beräknas resultatet med algoritmen:

Beräkna egenvärdena (λ_i) och egenvektorerna (V_i) för A.

I vinkelläget Radianer:

$$\cos\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}0.212493 & 0.205064 & 0.121389\\ 0.160871 & 0.259042 & 0.037126\\ 0.248079 & -0.090153 & 0.218972\end{bmatrix}$$

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Den får inte heller ha symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde.

Forma matriserna:

$$B = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \lambda_n \end{bmatrix} \text{ and } X = [V_1, V_2, \dots, V_n]$$

Då är $A = X\,B\,X^{-1}$ och $f(A) = X\,f(B)\,X^{-1}$. Exempelvis $\cos(A) = X\,\cos(B)\,X^{-1}$ där:

cos(B) =

$$\begin{bmatrix} \cos(\lambda_1) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \cos(\lambda_2) & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \cos(\lambda_n) \end{bmatrix}$$

Alla beräkningar utförs med flyttalsaritmetik.

cos⁻¹() trig tangent

cos⁻¹(*Expr1***)⇒***uttryck*

cos⁻¹(*List1***)⇒***lista*

cos⁻¹(*Expr1***)** ger den vinkel vars cosinus är *Expr1* som ett uttryck.

cos⁻¹(*List1***)** ger en lista på invers cosinus för varje element i *List1*.

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **arccos(...)**.

cos⁻¹(*squareMatrix1***)⇒***squareMatrix*

I vinkelläget Grader:

$\cos^{-1}(1)$ → 0

I vinkelläget Nygrader:

$\cos^{-1}(0)$ → 100

I vinkelläget Radianer:

$\cos^{-1}(\{0, 0.2, 0.5\})$ → $\left\{\frac{\pi}{2}, 1.36944, 1.0472\right\}$

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

cos⁻¹() — tangent

Ger matrisen med invers cosinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna invers cosinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$$\cos^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}1.73485+0.064606\cdot i & -1.49086+2.10514\\ -0.725533+1.51594\cdot i & 0.623491+0.77836\cdot\\ -2.08316+2.63205\cdot i & 1.79018-1.27182\cdot\end{bmatrix}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

cosh() — Katalog >

cosh(*Expr1***)⇒***uttryck*

cosh(*List1***)⇒***lista*

cosh(*Expr1***)** ger argumentets hyperboliska cosinus som ett uttryck.

cosh(*List1*) ger en lista på hyperbolisk cosinus för varje element i *List1*.

cosh(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med hyperbolisk cosinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna hyperbolisk cosinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

I vinkelläget Grader:

$$\cosh\left(\frac{\pi}{4}\right)^{r} \qquad \cosh(45)$$

I vinkelläget Radianer:

$$\cosh\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}421.255 & 253.909 & 216.905\\ 327.635 & 255.301 & 202.958\\ 226.297 & 216.623 & 167.628\end{bmatrix}$$

cosh⁻¹() — Katalog >

cosh⁻¹(*Expr1***)⇒***uttryck*

cosh⁻¹(*List1***)⇒***lista*

cosh⁻¹(*Expr1***)** ger argumentets inversa hyperboliska cosinus som ett uttryck.

cosh⁻¹(*List1*) ger en lista på invers hyperbolisk cosinus för varje element i *List1*.

$$\cosh^{-1}(1) \qquad 0$$

$$\cosh^{-1}(\{1,2.1,3\}) \qquad \{0,1.37286,\cosh^{-1}(3)\}$$

cosh⁻¹() Katalog >

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **arccosh(…)**.

cosh⁻¹(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris***

Ger matrisen med invers hyperbolisk cosinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna invers hyperbolisk cosinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

$$\cosh^{-1}\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$

$$\begin{bmatrix} 2.52503+1.73485\cdot i & -0.009241-1.4908\\ 0.486969-0.725533\cdot i & 1.66262+0.623491\\ -0.322354-2.08316\cdot i & 1.26707+1.79018 \end{bmatrix}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

cot() tangent

cot(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

cot(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger cotangens för *Expr1* eller en lista på cotangens för alla element i *List1*.

Obs: Argumentet tolkas som en vinkel i grader, nygrader eller radianer enligt det inställda vinkelläget. Du kan använda °, G eller ʳ för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

I vinkelläget Grader:

$$\cot(45) \qquad 1$$

I vinkelläget Nygrader:

$$\cot(50) \qquad 1$$

I vinkelläget Radianer:

$$\cot(\{1,2.1,3\}) \qquad \left\{\frac{1}{\tan(1)}, -0.584848, \frac{1}{\tan(3)}\right\}$$

cot⁻¹() tangent

cot⁻¹(*Expr1***)⇒***uttryck*

cot⁻¹(*List1***)⇒***lista*

Ger den vinkel vars cotangens är *Expr1* eller en lista på invers cotangens för varje element i *List1*.

I vinkelläget Grader:

$$\cot^{-1}(1) \qquad 45.$$

I vinkelläget Nygrader:

$$\cot^{-1}(1) \qquad 50.$$

cot⁻¹() trig tangent

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`arccot(`**…**`)`**.

I vinkelläget Radianer:

$\cot^{-1}(1)$	$\frac{\pi}{4}$

coth() Katalog >

coth(*Expr1***)⇒***uttryck*

coth(*List1***)⇒***lista*

Ger hyperbolisk cotangens för *Expr1* eller en lista på hyperbolisk cotangens för alla element i *List1*.

$\coth(1.2)$	1.19954
$\coth(\{1,3.2\})$	$\left\{\frac{1}{\tanh(1)},1.00333\right\}$

coth⁻¹() Katalog >

coth⁻¹(*Expr1***)⇒***uttryck*

coth⁻¹(*List1***)⇒***lista*

Ger den inversa hyperboliska cotangensen för *Expr1* eller en lista på invers hyperbolisk cotangens för alla element i *List1*.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`arccoth(`**…**`)`**.

$\coth^{-1}(3.5)$	0.293893
$\coth^{-1}(\{-2,2.1,6\})$	$\left\{\frac{-\ln(3)}{2},0.518046,\frac{\ln\left(\frac{7}{5}\right)}{2}\right\}$

count() Katalog >

count(*Value1orList1* [,*Value2orList2* [,…]]**)⇒***värde*

Ger det totala ackumulerade antalet element i argumenten som utvärderas till numeriska värden.

Varje argument kan vara ett uttryck, ett värde, en lista eller en matris. Du kan blanda datatyper och använda argument med olika dimensioner.

$\text{count}(2,4,6)$	3
$\text{count}(\{2,4,6\})$	3
$\text{count}\left(2,\{4,6\},\begin{bmatrix}8 & 10\\ 12 & 14\end{bmatrix}\right)$	7
$\text{count}\left(\frac{1}{2},3+4\cdot i,\text{undef},\text{"hello"},x+5.,\text{sign}(0)\right)$	2

count() Katalog >

För en lista, en matris, eller ett område av celler, utvärderas varje element för att bestämma om det skall inkluderas i räkningen.

I applikationen Listor och kalkylblad kan du använda ett område av celler i stället för ett argument.

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

I det sista exemplet räknas endast 1/2 och 3+4*i. De återstående argumenten, förutsatt att x är odefinierad, utvärderas inte till numeriska värden.

countif() Katalog >

countif(*List*,*Criteria***)⇒***värde*

Ger det totala ackumulerade antalet element i *List* som uppfyller specificerade *Criteria*.

Criteria kan vara:

- Ett värde, ett uttryck eller en sträng. Som exempel räknar **3** endast de element i *List* som förenklas till värdet 3.
- Ett booleskt uttryck som innehåller symbolen **?** fungerar som platshållare för varje element. Som exempel räknar **?<5** endast de element i *List* som är lägre än 5.

I applikationen Listor och kalkylblad kan du använda ett område av celler i stället för *List*.

Tomma element i listan ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

Obs: Se även **sumIf()**, på sidan 188 och **frequency()**, på sidan 78.

countIf({1,3,"abc",undef,3,1},3) 2

Räknar antalet element som är lika med 3.

countIf({"abc","def","abc",3},"def") 1

Räknar antalet element som är lika med "def."

countIf({x^{-2},x^{-1},1,x,x^2},x) 1

Räknar antalet element som är lika med x. I detta exempel förutsätts att variabeln x är odefinierad.

countIf({1,3,5,7,9},?<5) 2

Räknar 1 och 3.

countIf({1,3,5,7,9},2<?<8) 3

Räknar 3, 5 och 7.

countIf({1,3,5,7,9},?<4 or ?>6) 4

Räknar 1, 3, 7 och 9.

cPolyRoots() Katalog >

cPolyRoots(*Poly*,*Var*)⇒*lista*

cPolyRoots(*ListaPåKoeff*)⇒*lista*

Den första syntaxen, **cPolyRoots (***Poly*,*Var*), ger en lista på komplexa rötter i polynomet *Poly* med avseende på *Var*.

Poly måste vara ett polynom i en variabel.

Den andra syntaxen, **cPolyRoots (***ListaPåKoeff*), ger en lista på komplexa rötter för koefficienterna i *ListaPåKoeff*.

Obs: Se även **polyRoots()**, på sidan 142.

$\text{polyRoots}(y^3+1,y)$ $\{-1\}$

$\text{cPolyRoots}(y^3+1,y)$ $\left\{-1,\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i,\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i\right\}$

$\text{polyRoots}(x^2+2\cdot x+1,x)$ $\{-1,-1\}$

$\text{cPolyRoots}(\{1,2,1\})$ $\{-1,-1\}$

crossP() Katalog >

crossP(*List1*, *List2*)⇒*lista*

Ger vektorprodukten av *List1* och *List2* som en lista.

List1 och *List2* måste ha samma dimension och dimensionen måste vara antingen 2 eller 3.

crossP(*Vector1*, *Vector2*)⇒*vektor*

Ger en rad- eller kolumnvektor (beroende på argumenten) som är vektorprodukten av *Vector1* och *Vector2*.

Både *Vector1* och *Vector2* måste vara radvektorer eller båda måste vara kolumnvektorer. Båda vektorerna måste ha samma dimension och dimensionen måste vara antingen 2 eller 3.

$\text{crossP}(\{a1,b1\},\{a2,b2\})$ $\{0,0,a1\cdot b2-a2\cdot b1\}$

$\text{crossP}(\{0.1,2.2,-5\},\{1,-0.5,0\})$ $\{-2.5,-5.,-2.25\}$

$\text{crossP}([1\ \ 2\ \ 3],[4\ \ 5\ \ 6])$ $[-3\ \ 6\ \ -3]$

$\text{crossP}([1\ \ 2],[3\ \ 4])$ $[0\ \ 0\ \ -2]$

csc() trig tangent

csc(*Expr1*)⇒*uttryck*

csc(*List1*)⇒*lista*

Ger cosekanten för *Expr1* eller en lista på cosekanten för alla element i *List1*.

I vinkelläget Grader:

$\text{csc}(45)$ $\sqrt{2}$

csc()

trig tangent

I vinkelläget Nygrader:

$\csc(50)$ $\sqrt{2}$

I vinkelläget Radianer:

$\csc\left(\left\{1,\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{3}\right\}\right)$ $\left\{\frac{1}{\sin(1)},1,\frac{2\cdot\sqrt{3}}{3}\right\}$

csc^{-1}()

trig tangent

csc^{-1}(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

csc^{-1}(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger den vinkel vars cosekant är *Expr1* eller en lista på den inversa cosekanten för varje element i *List1*.

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`arccsc(...)`**.

I vinkelläget Grader:

$\csc^{-1}(1)$ 90.

I vinkelläget Nygrader:

$\csc^{-1}(1)$ 100.

I vinkelläget Radianer:

$\csc^{-1}(\{1,4,6\})$ $\left\{\frac{\pi}{2},\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right),\sin^{-1}\left(\frac{1}{6}\right)\right\}$

csch()

Katalog >

csch(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

csch(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger den hyperboliska cosekanten för *Expr1* eller en lista på den hyperboliska cosekanten för alla element i *List1*.

$\operatorname{csch}(3)$ $\frac{1}{\sinh(3)}$

$\operatorname{csch}(\{1,2.1,4\})$ $\left\{\frac{1}{\sinh(1)},0.248641,\frac{1}{\sinh(4)}\right\}$

csch^{-1}()

Katalog >

csch^{-1}(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

csch^{-1}(*List1***)** ⇒ *lista*

$\operatorname{csch}^{-1}(1)$ $\sinh^{-1}(1)$

$\operatorname{csch}^{-1}(\{1,2.1,3\})$ $\left\{\sinh^{-1}(1),0.459815,\sinh^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)\right\}$

csch^{-1}() Katalog >

Ger den inversa hyperboliska cosekanten för *Expr1* eller en lista på den inversa hyperboliska cosekanten för alla element i *List1*.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **arccsch(…)**.

cSolve() Katalog >

cSolve(*Equation*, *Var***)⇒***Booleskt uttryck*

cSolve(*Equation*, *Var*=*Guess***)⇒***Booleskt uttryck*

cSolve(*Inequality*, *Var***)⇒***Booleskt uttryck*

Ger möjliga komplexa lösningar på en ekvation eller olikhet för *Var*. Målet är att producera "kandidater" för alla reella och icke-reella lösningar. Även om *Equation* är reell medger **cSolve()** icke-reella resultat i Real Complex Format.

Även om alla odefinierade variabler som inte slutar med ett understrykningstecken (_) behandlas som om de vore reella kan **cSolve()** lösa polynomekvationer för komplexa lösningar.

cSolve() ställer temporärt in området på komplext under lösningen även om det aktuella området är reellt. I det komplexa området använder rationella potenser med udda nämnare principaldelen framför den reella delen. Följaktligen är lösningar från **solve()** på ekvationer som innehåller sådana rationella potenser inte nödvändigtvis deluppsättningar av lösningarna från **cSolve()**.

cSolve() börjar med exakta symboliska metoder. **cSolve()** använder om nödvändigt också iterativ ungefärlig komplex polynomfaktoruppdelning.

$\text{cSolve}(x^3=-1,x)$

$x=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \text{ or } x=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \text{ or } x=-1$

$\text{solve}(x^3=-1,x)$ $x=-1$

$\text{cSolve}\left(x^{\frac{1}{3}}=-1,x\right)$ false

$\text{solve}\left(x^{\frac{1}{3}}=-1,x\right)$ $x=-1$

I läge Display Digits (Visa siffror) för Fix 2:

Obs: Se även **cZeros()**, **solve()** och **zeros()**.

$$\text{exact}\left(\text{cSolve}\left(x^5+4\cdot x^4+5\cdot x^3-6\cdot x-3=0,x\right)\right)$$
$$x\cdot\left(x^4+4\cdot x^3+5\cdot x^2-6\right)=3$$
$$\text{cSolve}\left(Ans,x\right)$$
$$x=-1.11+1.07\cdot i \text{ or } x=-1.11-1.07\cdot i \text{ or } x=-2.1$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

cSolve(*Eqn1***and***Eqn2* [**and…**], *VarOrGuess1*, *VarOrGuess2* [**, …]**) ⇒*Booleskt uttryck*

cSolve(*SystemOfEqns*, *VarOrGuess1*, *VarOrGuess2* [**, …]**) ⇒*Booleskt uttryck*

Ger möjliga komplexa lösningar på ekvationssystem där varje *VarOrGuess* specificerar en variabel som du vill lösa.

Du kan som alternativ specificera en initial gissning för en variabel. Varje *VarOrGuess* måste ha formen:

variable

– eller –

variable = *reellt eller icke-reellt tal*

Som exempel är x giltigt och likaså x=3+*i*.

Om alla ekvationer är polynom och om du INTE specificerar några initiala gissningar använder **cSolve()** eliminationsmetoden Gröbner/Buchberger för att försöka bestämma **alla** komplexa lösningar.

Komplexa lösningar kan innehålla både reella och icke-reella lösningar, som i exemplet till höger.

$$\text{cSolve}\left(u\cdot v-u=v \text{ and } v^2=-u,\{u,v\}\right)$$
$$u=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \text{ and } v=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \text{ or } u=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

Ekvationssystem som innehåller polynom kan ha extra variabler som saknar värden, men representerar givna numeriska värden som kan ersättas senare.

$$\text{cSolve}\left(u\cdot v-u=c\cdot v \text{ and } v^2=-u,\{u,v\}\right)$$
$$u=\frac{-\left(\sqrt{4\cdot c-1}\cdot i+1\right)^2}{4} \text{ and } v=\frac{\sqrt{4\cdot c-1}\cdot i+1}{2} \text{ or}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Du kan också inkludera lösningsvariabler som inte visas i ekvationerna. Dessa lösningar visar hur familjer av lösningar kan innehålla godtyckliga konstanter med formen *c*k där *k* är ett heltalssuffix från 1 till och med 255.

$$\text{cSolve}\left(u\cdot v-u=v \text{ and } v^2=-u,\{u,v,w\}\right)$$
$$u=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \text{ and } v=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \text{ and } w=c43 \text{ or}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

För polynomsystem kan beräkningstiden och användningen av minne i hög grad bero på i vilken ordning du listar lösningsvariabler. Om ditt första val utarmar minnet, eller tar på ditt tålamod, kan du försöka med att arrangera om variablerna i ekvationerna och/eller i listan *VarOrGuess*.

Om du inte inkluderar några gissningar och om någon ekvation är ett icke-polynom i någon variabel, men alla ekvationer är linjära i alla lösningsvariabler, använder **cSolve()** Gauss eliminationsmetod för att försöka bestämma alla lösningar.

$$\text{cSolve}\left(e^u+v=e^w \text{ and } u-v=i,\{u,v\}\right)$$
$$u=\frac{e^w+i}{2} \text{ and } v=\frac{e^w-i}{2}$$

Om ett system är varken polynomt i alla dess variabler eller linjärt i dess lösningsvariabler bestämmer **cSolve()** högst en lösning med en ungefärlig iterativ metod. För att göra detta måste antalet lösningsvariabler vara lika med antalet ekvationer och alla övriga variabler i ekvationerna måste förenklas till tal.

$$\text{cSolve}\left(e^z=w \text{ and } w=z^2,\{w,z\}\right)$$
$$w=0.494866 \text{ and } z=0.703467$$

En icke-reell gissning är ofta nödvändig för att bestämma en icke-reell lösning. För konvergens kan en gissning behöva vara ganska nära en lösning.

$$\text{cSolve}\left(e^z=w \text{ and } w=z^2,\{w,z=1+i\}\right)$$
$$w=0.149606+4.8919\cdot i \text{ and } z=1.58805+1.5402$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

CubicReg *X*, *Y*[, [*Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför en tredjegrads regressionsanalysy = a ·x³+b · x²+c ·x+dpå listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*, på sidan 184.

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a ·x³+b ·x²+c ·x+d
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Regressionskoefficienter
stat.R²	Determinationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionsanalysen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

cumulativeSum() Katalog >

cumulativeSum(*List1***)⇒***lista***

Ger en lista på de kumulativa summorna av elementen i *List1* och börjar med element 1.

cumulativeSum(*Matrix1***)⇒***matris***

Ger en matris över de kumulativa summorna av elementen i *Matrix1*. Varje element är den kumulativa summan i kolumnen räknat uppifrån och ned.

Ett tomt element i *List1* eller *Matrix1* ger ett tomt element i den resulterande listan eller matrisen. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

cumulativeSum({1,2,3,4}) {1,3,6,10}

$\begin{bmatrix}1&2\\3&4\\5&6\end{bmatrix} \rightarrow m1$ $\begin{bmatrix}1&2\\3&4\\5&6\end{bmatrix}$

cumulativeSum(*m1*) $\begin{bmatrix}1&2\\4&6\\9&12\end{bmatrix}$

Cycle Katalog >

Cycle

Överför omedelbart kontroll till nästa iteration i den aktuella slingan (**For**, **While** eller **Loop**).

Cycle tillåts inte utanför de tre slingstrukturerna (**For**, **While** eller **Loop**).

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Funktion som listar heltal från 1 till 100 utom 50.

```
Define g()=Func                    Done
    Local temp,i
    0→temp
    For i,1,100,1
    If i=50
    Cycle
    temp+i→temp
    EndFor
    Return temp
    EndFunc
```

g() 5000

▸Cylind Katalog >

Vector **▸Cylind**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>Cylind**.

Visar rad- eller kolumnvektorn i cylindrisk form [r,∠θ, z].

[2 2 3]▸Cylind $\left[2\cdot\sqrt{2} \quad \angle\frac{\pi}{4} \quad 3\right]$

Vector måste ha exakt tre element. Den kan vara antingen en rad eller en kolumn.

cZeros() Katalog >

cZeros(*Expr***,** *Var***)⇒***lista*

Ger en lista på möjliga reella och icke-reella värden på *Var* som gör *Expr*=0. **cZeros()** gör detta genom att beräkna **exp▸list(cSolve(***Expr*=0,*Var***),***Var***)**. Annars är **cZeros()** lika **zeros()**.

Obs: Se även **cSolve()**, **solve()** och **zeros()**.

cZeros({*Expr1***,** *Expr2* [**,** …] **},**
{*VarOrGuess1***,***VarOrGuess2* [**,** …]
})⇒*matris*

Ger möjliga positioner där uttrycken är noll samtidigt. Varje *VarOrGuess* specificerar en okänd vars värde du söker.

Du kan som alternativ specificera en initial gissning för en variabel. Varje *VarOrGuess* måste ha formen:

variable

– eller –

variable = reellt eller icke-reellt tal

Som exempel är x giltigt och likaså x=3+*i*.

Om alla ekvationer är polynom och om du INTE specificerar några initiala gissningar använder **cZeros()** eliminationsmetoden Gröbner/Buchberger för att försöka bestämma **alla** komplexa nollställen.

I läge Display Digits (Visa siffror) för Fix 3:

$$\text{cZeros}\left(x^5+4\cdot x^4+5\cdot x^3-6\cdot x-3,x\right)$$
$$\left\{-1.114+1.073\cdot i,-1.114-1.073\cdot i,-2.125,-0.612,0.\right.$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

$$\text{cZeros}\left(\text{conj}\left(z\_\right)-1-i,z\_\right) \qquad \{1-i\}$$

Komplexa nollställen kan innehålla både reella och icke-reella nollställen, som i exemplet till höger.

Varje rad i den resulterande matrisen representerar ett alternativt nollställe, med komponenterna ordnade på samma sätt som i listan *VarOrGuess*. För att extrahera en rad, indexera matrisen med [*row*].

$$\text{cZeros}\left(\{u\cdot v-u-v, v^2+u\},\{u,v\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \\ \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \end{bmatrix}$$

Extrahera rad 2:

$$Ans[2] \qquad \begin{bmatrix} \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i \end{bmatrix}$$

System av polynom kan ha extra variabler som saknar värden, men representerar givna numeriska värden som kan ersättas senare.

$$\text{cZeros}\left(\{u\cdot v-u-c\cdot v^2, v^2+u\},\{u,v\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ -(c-1)^2 & -(c-1) \end{bmatrix}$$

Du kan också inkludera okända variabler som inte visas i uttrycken. Dessa nollställen visar hur familjer av nollställen kan innehålla godtyckliga konstanter med formen *c*k, där k är ett heltalssuffix från 1 till och med 255.

För polynomsystem kan beräkningstiden och användningen av minne i hög grad bero på i vilken ordning du listar okända. Om ditt första val utarmar minnet, eller tar på ditt tålamod, kan du försöka med att arrangera om variablerna i uttrycken och/eller i listan *VarOrGuess*.

$$\text{cZeros}\left(\{u\cdot v-u-v, v^2+u\},\{u,v,w\}\right)$$
$$\text{cZero}\left(\{u\cdot (v-1)-v, u+v^2\},\{u,v,w\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & c4 \\ \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & c4 \\ \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i & c4 \end{bmatrix}$$

Om du inte inkluderar några gissningar och om något uttryck är ett icke-polynom i någon variabel, men alla uttryck är linjära i alla okända, använder **cZeros()** Gauss eliminationsmetod för att försöka bestämma alla nollställen.

$$\text{cZeros}\left(\{u+v-e^w, u-v-i\},\{u,v\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} \frac{e^w+i}{2} & \frac{e^w-i}{2} \end{bmatrix}$$

Om ett system är varken polynomt i alla dess variabler eller linjärt i dess okända bestämmer **cZeros()** högst ett nollställe med en ungefärlig iterativ metod. För att göra detta måste antalet okända vara lika med antalet uttryck och alla övriga variabler i uttrycken måste förenklas till tal.

$$\text{cZeros}\left(\{e^z-w, w-z^2\},\{w,z\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0.494866 & -0.703467 \end{bmatrix}$$

cZeros() Katalog >

En icke-reell gissning är ofta nödvändig för att bestämma ett icke-reellt nollställe. För konvergens kan en gissning behöva vara ganska nära ett nollställe.

$$\text{cZeros}\left(\left\{e^{-z}-w, w-z^2\right\}, \left\{w, z=1+i\right\}\right) \quad \left[0.149606+4.8919\cdot i \quad 1.58805+1.54022\cdot i\right]$$

D

dbd() Katalog >

dbd(*date1,date2***)⇒***värde*

Ger antalet dagar mellan *date1* och *date2* med dagräkningsmetoden.

date1 och *date2* kan vara tal eller listor på tal inom den normala kalendern. Om både *date1* och *date2* är listor måste de vara lika långa.

date1 och *date2* måste vara mellan 1950 och 2049.

Du kan mata in datumen i ett av två format. Decimalplaceringen skiljer sig mellan de två datumformaten.

MM.DDYY (format som ofta används i USA)

DDMM.YY (format som ofta används i Europa)

dbd(12.3103,1.0104)	1
dbd(1.0107,6.0107)	151
dbd(3112.03,101.04)	1
dbd(101.07,106.07)	151

▸DD Katalog >

Expr1 **▸DD⇒***värde*

List1 **▸DD⇒***lista*

Matrix1 **▸DD⇒***matris*

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>DD**.

Ger den decimala ekvivalenten till argumentet uttryckt i grader. Argumentet är ett tal, en lista eller en matris som tolkas av vinkelläget i nygrader, radianer eller grader.

I vinkelläget Grader:

(1.5°)▸DD	1.5°
(45°22'14.3")▸DD	45.3706°
{{45°22'14.3",60°0'0"}}▸DD	{45.3706°,60°}

I vinkelläget Nygrader:

1▸DD	$\frac{9}{10}^{\circ}$

▸DD

Katalog >

I vinkelläget Radianer:

(1.5)▸DD	85.9437°

▸Decimal

Katalog >

Expression1 ▸**Decimal**⇒*uttryck*

List1 ▸**Decimal**⇒*uttryck*

Matrix1 ▸**Decimal**⇒*uttryck*

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **`@>Decimal`**.

Visar argumentet i decimal form. Operatorn kan endast användas i slutet av inmatningsraden.

$\frac{1}{3}$▸Decimal	0.333333

Define (Definiera)

Katalog >

Define *Var* **=** *Uttryck*

Define *Function*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Uttryck*

Definierar variabeln *Var* eller den användardefinierade funktionen *Function*.

Parametrar såsom *Param1* utgör platshållare för att överföra argument till funktionen. När du anropar en användardefinierad funktion måste du ha argument (till exempel, värden eller variabler) som överensstämmer med parametrarna. När funktionen anropas beräknar den *Expression* med de givna argumenten.

Var och *Function* får inte vara namnet på en systemvariabel eller inbyggd funktion eller ett kommando.

Define $g(x,y)=2\cdot x-3\cdot y$	*Done*
$g(1,2)$	-4
$1\to a: 2\to b: g(a,b)$	-4
Define $h(x)=$when$(x<2,2\cdot x-3,-2\cdot x+3)$	*Done*
$h(-3)$	-9
$h(4)$	-5

Define (Definiera) Katalog >

Obs: Denna form av **Define** är ekvivalent med att exekvera uttrycket: *expression* ➞ *Function*(*Param1*,*Param2*).

Define *Function*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Func**

Block

EndFunc

Define *Program*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Prgm**

Block

EndPrgm

I denna form kan den användardefinierade funktionen eller programmet exekvera ett block av flera påståenden.

Block kan vara antingen ett enstaka påstående eller en serie av påståenden på separata rader. *Block* kan även inkludera uttryck och instruktioner (till exempel, **If**, **Then**, **Else** och **For**).

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Obs: Se även **Define LibPriv**, på sidan 48 och **Define LibPub**, på sidan 49.

```
Define g(x,y)=Func                          Done
                If x>y Then
                Return x
                Else
                Return y
                EndIf
                EndFunc
g(3,-7)                                     3
```

```
Define g(x,y)=Prgm
                If x>y Then
                Disp x," greater than ",y
                Else
                Disp x," not greater than ",y
                EndIf
                EndPrgm
                                            Done
g(3,-7)
                                3 greater than -7
                                            Done
```

Define LibPriv Katalog >

Define LibPriv *Var* **=** *Uttryck*

Define LibPriv *Function*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Uttryck*

Define LibPriv *Function*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Func**

Block

EndFunc

Define LibPriv *Program*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Prgm**

Block

EndPrgm

Fungerar på samma sätt som **Define** förutom att en privat biblioteksvariabel, funktion eller program definieras. Privata funktioner och program visas inte i Katalogen.

Obs: Se även **Define**, på sidan 47 och **Define LibPub**, på sidan 49.

Define LibPub *Var* **=** *Uttryck*

Define LibPub *Function*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Uttryck*

Define LibPub *Function*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Func**

Block

EndFunc

Define LibPub *Program*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Prgm**

Block

EndPrgm

Fungerar på samma sätt som **Define** förutom att en allmän biblioteksvariabel, funktion eller program definieras. Allmänna funktioner och program visas i Katalogen när biblioteket har sparats och uppdaterats.

Obs: Se även **Define**, på sidan 47 och **Define LibPriv**, på sidan 48.

deltaTmpCnv()

Se ΔtmpCnv(), på sidan 197.

DelVar

Katalog >

DelVar *Var1*[, *Var2*] [, *Var3*] …

DelVar *Var*.

Tar bort den specificerade variabeln eller variabelgruppen från minnet.

Om en eller flera variabler är låsta visar detta kommando ett felmeddelande och tar endast bort olåsta variabler. Se **unLock**, på sidan 206.

DelVar *Var*. tar bort alla led i variabelgruppen *Var*. variabelgrupp (till exempel, den statistiska *stat.nn*-resultaten eller variabler skapade med funktionen **LibShortcut()**). Punkten (.) i denna form av **DelVar**-kommandot begränsar kommandot till borttagning av en variabelgrupp: den enkla variabeln *Var* påverkas inte.

$2 \rightarrow a$	2
$(a+2)^2$	16
DelVar a	*Done*
$(a+2)^2$	$(a+2)^2$

$aa.a := 45$	45
$aa.b := 5.67$	5.67
$aa.c := 78.9$	78.9
getVarInfo()	$\begin{bmatrix} aa.a & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} \\ aa.b & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} \\ aa.c & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} \end{bmatrix}$
DelVar *aa.*	*Done*
getVarInfo()	"NONE"

delVoid()

Katalog >

delVoid(*List1***)⇒***lista***

Ger en lista med innehållet i *List1* med alla tomma element borttagna.

För mer information om tomma element, se på sidan 261.

delVoid({1,void,3})	{1,3}

derivative()

Se *d*(), på sidan 230.

deSolve(*1stOr2ndOrderODE*, *Var*, *depVar*) ⇒*en allmän lösning*

Ger en ekvation som explicit eller implicit specificerar en generell lösning på den ordinära differentialekvationen (ODE) av 1:a eller 2:a ordningen. I ODE:

- Använd en primsymbol (tryck på ?!▸) för att beteckna förstaderivatan av den beroende variabeln med avseende på den oberoende variabeln.
- Använd två primsymboler för att beteckna motsvarande andraderivata.

Primsymbolen används endast för derivata inom deSolve(). Använd **d()** i övriga fall.

Den generella lösningen på en ekvation av 1:a ordningen innehåller en godtycklig konstant med formen *c*k, där k är ett heltalssuffix från 1 till och med 255. Lösningen på en ekvation av 2:a ordningen innehåller två sådana konstanter.

Använd **solve()** på en implicit lösning om du vill försöka konvertera den till en eller flera ekvivalenta explicita lösningar.

När du jämför dina resultat med lösningar i läroböcker eller egna lösningar för hand, tänk på att olika metoder inför godtyckliga konstanter på olika ställen i beräkningen, vilket kan ge olika generella lösningar.

deSolve(*1stOrderODE***and***initCond*, *Var*, *depVar*) ⇒*en partikulärlösning*

Ger en partikulärlösning som uppfyller *1stOrderODE* och *initCond*. Detta är vanligen enklare än att bestämma en allmän lösning, ersätta initiala värden, lösa den godtyckliga konstanten och sedan ersätta värdet i den allmänna lösningen.

initCond är en ekvation med formen:

depVar (*initialIndependentValue*) = *initialDependentValue*

deSolve(y''+2·y'+y=x^2,x,y)
y=(c3·x+c4)·e^(-x)+x^2-4·x+6

right(Ans)→temp
(c3·x+c4)·e^(-x)+x^2-4·x+6

d^2/dx^2(temp)+2·d/dx(temp)+temp-x^2
0

DelVar *temp*
Done

deSolve(y'=(cos(y))^2·x,x,y)
tan(y)=x^2/2+c4

solve(Ans,y)
y=tan^(-1)((x^2+2·c4)/2)+n3·π

Ans|c4=c-1 and n3=0
y=tan^(-1)((x^2+2·(c-1))/2)

sin(y)=(y·e^x+cos(y))·y'→ode
sin(y)=(e^x·y+cos(y))·y'

deSolve(ode and y(0)=0,x,y)→soln
-(2·sin(y)+y^2)/2=-(e^x-1)·e^(-x)·sin(y)

soln|x=0 and y=0
true

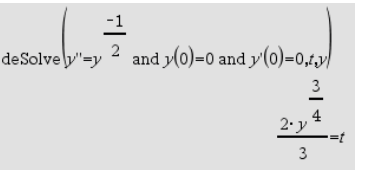
ode|y'=impDif(soln,x,y)
true

DelVar *ode*,*soln*
Done

initialIndependentValue och *initialDependentValue* kan vara variabler såsom x0 och y0 som saknar lagrade värden. Implicit derivering kan underlätta verifieringen av implicita lösningar.

deSolve
(
2ndOrderODE
and*initCond1***and***initCond2***,* *Var***,**
*depVar***)⇒***en partikulärlösning*

Ger en partikulärlösning som uppfyller *2nd Order ODE* och har ett specificerat värde på den beroende variabeln och dess förstaderivata i en punkt.



För *initCond1*, använd formen:

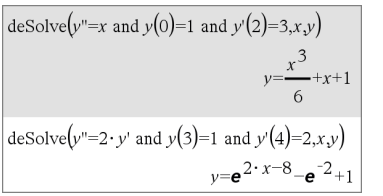
depVar (*initialIndependentValue*) = *initialDependentValue*

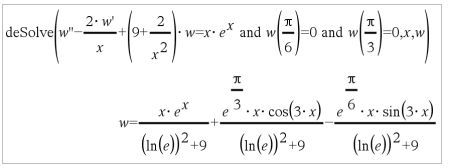
För *initCond2*, använd formen:

depVar (*initialIndependentValue*) = *initial1stDerivativeValue*

deSolve
(
2ndOrderODE
and*bndCond1***and***bndCond2***,* *Var***,**
*depVar***)⇒***en partikulärlösning*

Ger en partikulärlösning som uppfyller *2ndOrderODE* och har specificerade värden i två punkter.





det() Katalog >

det(*squareMatrix*[**,** *Tolerance*]**)⇒***uttryck*

Ger determinanten för *squareMatrix*.

Alternativt behandlas varje matriselement som noll om dess absolutvärde är mindre än *Tolerance*. Denna tolerans används endast om matrisen har inmatning i flyttalsform och inte innehåller några symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde. Annars ignoreras *Tolerance*.

- Om du använder ctrl enter eller ställer in **Auto eller Ungefärlig** på Approximate utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.
- Om *Tolerance* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som:

  5E-14 ·**max(dim(***squareMatrix***))** · **rowNorm(***squareMatrix***)**

$\det\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ → $a\cdot d-b\cdot c$

$\det\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ → -2

$\det\left(\text{identity}(3)-x\cdot\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 4 & 1 \\ -6 & -2 & 7 \end{bmatrix}\right)$ → $-\left(98\cdot x^3-55\cdot x^2+12\cdot x-1\right)$

$\begin{bmatrix} 1.\text{E}20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\rightarrow mat1$ → $\begin{bmatrix} 1.\text{E}20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$\det(mat1)$ → 0

$\det(mat1,.1)$ → $1.\text{E}20$

diag() Katalog >

diag(*List***)⇒***matris*

diag(*rowMatrix***)⇒***matris*

diag(*columnMatrix***)⇒***matris*

Ger en matris med värdena i argumentlistan eller matrisen i dess huvuddiagonal.

$\text{diag}([2\ \ 4\ \ 6])$ → $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$

diag(*squareMatrix***)⇒***radMatris*

Ger en radmatris som innehåller elementen från huvuddiagonalen hos *squareMatrix*.

squareMatrix måste vara kvadratisk.

$\begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \end{bmatrix}$

$\text{diag}(Ans)$ → $[4\ \ 2\ \ 9]$

dim() Katalog >

dim(*List***)⇒***heltal*

$\dim(\{0,1,2\})$ → 3

dim() Katalog >

Ger dimensionen på *List*.

dim(*Matrix***)⇒***lista*

Ger dimensionerna på en matris som en lista med två element {rader, kolumner}.

dim(*String***)⇒***heltal*

Ger antalet tecken i teckensträngen *String*.

$\dim\begin{bmatrix}1 & -1\\ 2 & -2\\ 3 & 5\end{bmatrix}$ $\{3,2\}$

$\dim("Hello")$ 5

$\dim("Hello\ "\&"there")$ 11

Disp Katalog >

Disp *exprOrString1* [**,** *exprOrString2*] ...

Visar argumenten i *Calculator*-historiken. Argumenten visas i ordningsföljd med utslutning som separatorer.

Huvudsakligen användbart i program och funktioner för att säkerställa visningen av mellanliggande beräkningar.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define chars(start,end)=Prgm
                        For i,start,end
                        Disp i," ",char(i)
                        EndFor
                        EndPrgm
                                        Done

chars(240,243)
                                    240 ð
                                    241 ñ
                                    242 ò
                                    243 ó
                                        Done
```

DispAt Katalog >

DispAt *int*,*expr1* [,*expr2* ...] ...

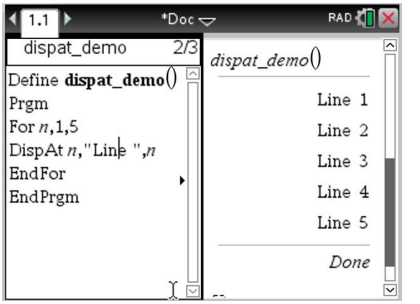
DispAt låter dig specificera den rad där det specifika uttrycket eller strängen kommer att visas på skärmen.

Radnumret kan specificeras som ett uttryck.

Observera att radnumret inte gäller för hela skärmen utan för det område som direkt följer kommandot/programmet.

DispAt

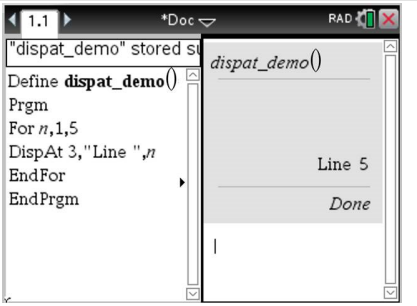
Exempel



Detta kommando möjliggör kontrollpanelsliknande utdata från program där värdet av ett uttryck eller från en sensoravläsning uppdateras på samma rad.

DispAtoch Disp kan användas i samma program.

Obs: Maxnummer är inställt på 8 eftersom detta motsvarar en skärm fylld med rader på en skärm hos en handenhet – så länge raderna inte har matematiska uttryck i 2D. Det exakta antalet rader beror på innehållet i den information som visas.



Illustrativa exempel:

Define z()=	Utdata
Prgm	z()
For n,1,3	Iteration 1:
DispAt 1,"N: ",n	Rad 1: N:1
Disp "Hej"	Rad 2: Hej
EndFor	
EndPrgm	Iteration 2:
	Rad 1: N:2
	Rad 2: Hej
	Rad 3: Hej
	Iteration 3:
	Rad 1: N:3
	Rad 2: Hej
	Rad 3: Hej
	Rad 4: Hej
Define z1()=	z1()
Prgm	Rad 1: N:3
For n,1,3	Rad 2: Hej
DispAt 1,"N: ",n	Rad 3: Hej
EndFor	Rad 4: Hej
	Rad 5: Hej
For n,1,4	
Disp "Hej"	
EndFor	
EndPrgm	

Feltillstånd:

Felmeddelande	**Beskrivning**
Radnummer för DispAt måste vara mellan 1 och 8	Uttryck utvärderar radnummer utanför intervallet 1-8 (inklusive)
Too few arguments (För få argument)	Funktionen eller kommandot saknar ett eller flera argument.
Inga argument	Samma som nuvarande dialogruta för "syntaxfel" dialog
Too many arguments (För många argument)	Begränsa argument. Samma fel som Disp.
Invalid data type (Ogiltig datatyp)	Första argumentet måste vara ett tal.
Tom: DispAt tom	Datatypfelet "Hello World" kastas bort (om återanrop definieras)
Konverteringsoperator: DispAt 2_ft @> _m, "Hello World"	**CAS**: Datatypfel kastas bort (om återanrop definieras) **Numeriska:** Konvertering kommer att utvärderas och om resultatet är ett giltigt argument, skriver DispAt ut strängen på resultatraden.

▸DMS **Katalog >**

Expr ▸*DMS*

List ▸**DMS**

Matrix ▸**DMS**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>DMS**.

Tolkar argumentet som en vinkel och visar motsvarande DMS-värde (DDDDDD°MM'SS.ss''). Se °, ', '', på sidan 238 för DMS-format (grad, minuter, sekunder).

Obs: ▸DMS konverterar från radianer till grader vid användning i läget radianer. Om inmatningen följs av en gradsymbol ° sker ingen konvertering. Du kan bara använda ▸**DMS** i slutet av en inmatningsrad.

I vinkelläget Grader:

$(45.371)\blacktriangleright\text{DMS}$ $45°22'15.6"$

$(\{45.371,60\})\blacktriangleright\text{DMS}$ $\{45°22'15.6",60°\}$

domain() (område) Katalog >

domain(*Uttr1***, *Var*)⇒*uttryck***

Ger området *Uttr1* med avseende på *Var*.

domain() kan användas för att undersöka områden hos funktioner. Det är begränsat till reella och ändliga områden.

Denna funktionalitet har begränsningar på grund av brister i förenkling av datoriserad algebra och algoritmlösare.

Vissa funktioner kan inte användas som argument för **domain()**, oavsett om de visas explicit eller inom användardefinierade variabler och funktioner. I följande exempel kan inte uttrycket förenklas eftersom ∫() är en otillåten funktion.

$$\text{domain}\left(\int_1^x \frac{1}{t}\,dt, x\right) \blacktriangleright \text{domain}\left(\int_1^x \frac{1}{t}\,dt, x\right)$$

$$\text{domain}\left(\frac{1}{x+y}, y\right) \qquad -\infty<y<-x \text{ or } -x<y<\infty$$

$$\text{domain}\left(\frac{x+1}{x^2+2\cdot x}, x\right) \qquad x\neq -2 \text{ and } x\neq 0$$

$$\text{domain}\left(\left(\sqrt{x}\right)^2, x\right) \qquad 0\le x<\infty$$

$$\text{domain}\left(\frac{1}{x+y}, y\right) \qquad -\infty<y<-x \text{ or } -x<y<\infty$$

dominantTerm() Katalog >

dominantTerm(*Expr1***, *Var* [, *Point*])⇒*uttryck***

dominantTerm(*Expr1***, *Var* [, *Point*]) | *Var*>*Point* ⇒*uttryck***

dominantTerm(*Expr1***, *Var* [, *Point*]) | *Var*<*Point* ⇒*uttryck***

$\text{dominantTerm}\left(\tan\left(\sin\left(x\right)\right)-\sin\left(\tan\left(x\right)\right), x\right)$	$\frac{x^7}{30}$
$\text{dominantTerm}\left(\frac{1-\cos\left(x-1\right)}{\left(x-1\right)^3}, x, 1\right)$	$\frac{1}{2\cdot\left(x-1\right)}$
$\text{dominantTerm}\left(x^{-2}\cdot\tan\left(x^{\frac{1}{3}}\right), x\right)$	$\frac{1}{x^{\frac{5}{3}}}$
$\text{dominantTerm}\left(\ln\left(x^x-1\right)\cdot x^{-2}, x\right)$	$\frac{\ln\left(x\cdot\ln\left(x\right)\right)}{x^2}$

Ger den dominanta termen i en potensserierepresentation av *Expr1* expanderat kring *Point*. Den dominanta termen är den term som snabbast ökar i storlek nära *Var* = *Point*. Den resulterande potensen av (*Var* − *Point*) kan ha en negativ och/eller exponent i bråkform. Koefficienten för denna potens kan inkludera logaritmer av (*Var* − *Point*) och andra funktioner av *Var* som domineras av alla potenser av (*Var* − *Point*) som har samma exponenttecken.

Point förinställs till 0. *Point* kan vara ∞ eller −∞, varvid den dominanta termen kommer att vara den term som har den största exponenten av *Var* snarare än den minsta exponenten av *Var*.

dominantTerm(…) ger "**dominantTerm(…)**" om den inte kan bestämma en sådan representation, till exempel, för essentiella singulariteter såsom **sin(**1/*z***)** vid *z*=0, $e^{-1/z}$ vid z=0, eller e^z vid z = ∞ eller −∞.

Om serien eller någon av dess derivator har en språngdiskontinuitet vid *Point* innehåller resultatet troligen deluttryck i formen sign(…) eller abs(…) för en reell expansionsvariabel, eller $(-1)^{\text{floor}(\ldots\text{angle}(\ldots)\ldots)}$ för en komplex expansionsvariabel, vilken slutar med "_". Om du tänker använda den dominanta termen endast för värden på ena sidan av *Point*, bifoga då till **dominantTerm(**…**)** den lämpliga av "| *Var* > *Point*", "| *Var* < *Point*", "| "*Var* ≥ *Point*" eller "*Var* ≤ *Point*" för att erhålla ett enklare resultat.

dominantTerm() fördelas över 1:a-argumentlistor och matriser.

$\text{dominantTerm}\left(e^{\frac{-1}{z}},z\right)$

$\text{dominantTerm}\left(e^{\frac{-1}{z}},z,0\right)$

$\text{dominantTerm}\left(\left(1+\frac{1}{n}\right)^n,n,\infty\right)$ e

$\text{dominantTerm}\left(\tan^{-1}\left(\frac{1}{x}\right),x,0\right)$ $\frac{\pi\cdot\text{sign}(x)}{2}$

$\text{dominantTerm}\left(\tan^{-1}\left(\frac{1}{x}\right),x\right)\left|x>0\right.$ $\frac{\pi}{2}$

dominantTerm() Katalog >

dominantTerm() kan användas när du vill veta det enklaste uttrycket som är asymptotiskt med ett annat uttryck såsom $Var \rightarrow Point$. **dominantTerm()** kan också användas när det inte är uppenbart vilken grad den första icke-nolltermen i en serie kommer att ha, och du inte vill gissa varken iterativt eller interaktivt eller använda en programslinga.

Obs: Se även **series()**, på sidan 167.

dotP() Katalog >

dotP(*List1***,** *List2***)⇒***uttryck*

Ger "prick"-produkten av två listor.

dotP(*Vector1***,** *Vector2***)⇒***uttryck*

Ger "prick"-produkten av två vektorer.

Båda måste vara radvektorer eller båda måste vara kolumnvektorer.

$\text{dotP}(\{a,b,c\},\{d,e,f\})$	$a\cdot d+b\cdot e+c\cdot f$
$\text{dotP}(\{1,2\},\{5,6\})$	17
$\text{dotP}([a\ \ b\ \ c],[d\ \ e\ \ f])$	$a\cdot d+b\cdot e+c\cdot f$
$\text{dotP}([1\ \ 2\ \ 3],[4\ \ 5\ \ 6])$	32

E

e^() [eˣ]-tangent

e^(*Expr1***)⇒***uttryck*

Ger **e** upphöjt till potensen *Expr1*.

Obs: Se även **e exponentmall**, på sidan 2.

Obs: Att trycka på [eˣ] för att visa e^(skiljer sig från att trycka på tecknet [E] på tangentbordet.

Du kan skriva in ett komplext tal i den polära formen $re^{i\theta}$. Använd dock denna form endast i vinkelläget Radianer: den orsakar ett områdesfel i vinkelläget Grader eller Nygrader.

e^(*List1***)⇒***lista*

Ger **e** upphöjt till potensen för varje element i *List1*.

e^{1}	e
$e^{1.}$	2.71828
e^{3^2}	e^{9}
$e^{\{1,1.,0.5\}}$	$\{e,2.71828,1.64872\}$

e^()

ex-tangent

e^(_squareMatrix1_**)⇒**_kvadratMatris_

Ger matrisen med exponenten för _squareMatrix1_. Detta är inte detsamma som att beräkna e upphöjt till potensen för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$$e^{\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}} \quad \begin{bmatrix}782.209 & 559.617 & 456.509\\ 680.546 & 488.795 & 396.521\\ 524.929 & 371.222 & 307.879\end{bmatrix}$$

eff()

Katalog >

eff(_nominalRate_,_CpY_**)⇒**_värde_

Finansiell funktion som konverterar den nominella räntan _nominalRate_ till en årlig effektiv ränta, given av _CpY_ som antalet ränteperioder per år.

nominalRate måste vara ett reellt tal och _CpY_ måste vara ett reellt tal > 0.

Obs: Se även **nom()**, på sidan 128.

$$\text{eff}(5.75,12) \qquad 5.90398$$

eigVc()

Katalog >

eigVc(_squareMatrix_**)⇒**_matris_

Ger en matris som innehåller egenvektorerna för en reell eller komplex _squareMatrix_ där varje kolumn i resultatet motsvarar ett egenvärde. Observera att en egenvektor inte är unik: den kan vara skalad med vilken konstant faktor som helst. Egenvektorerna är normaliserade, vilket innebär att om V = [x_1, x_2, …, x_n], så är:

$x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2 = 1$

I Rektangulärt komplext format:

$$\begin{bmatrix}-1 & 2 & 5\\ 3 & -6 & 9\\ 2 & -5 & 7\end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}-1 & 2 & 5\\ 3 & -6 & 9\\ 2 & -5 & 7\end{bmatrix}$$

$$\text{eigVc}(m1)$$

$$\begin{bmatrix}-0.800906 & 0.767947 & \cdots\\ 0.484029 & 0.573804+0.052258\cdot i & 0.5738\ldots\\ 0.352512 & 0.262687+0.096286\cdot i & 0.2626\ldots\end{bmatrix}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

eigVc() Katalog >

squareMatrix balanseras först med liknande transformationer tills rad- och kolumnnormerna har så nära samma värde som möjligt. *squareMatrix* reduceras sedan till övre Hessenberg-form och egenvektorerna beräknas med en Schur-faktorisering.

eigVl() Katalog >

eigVl(*squareMatrix***)⇒***lista*

Ger en lista på egenvärdena för en reell eller komplex *squareMatrix*.

squareMatrix balanseras först med likhetstransformationer tills rad- och kolumnnormerna har så nära samma värde som möjligt. *squareMatrix* reduceras sedan till övre Hessenberg-form och egenvektorerna beräknas från den övre Hessenberg-matrisen.

I läget Rektangulärt komplext format:

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{eigVl}(m1)$$

$$\{-4.40941, 2.20471+0.763006\cdot i, 2.20471-0.$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Else Se If, på sidan 90.

ElseIf Katalog >

If *BooleanExpr1* **Then**

Block1

ElseIf *BooleanExpr2* **Then**

Block2

⋮

ElseIf *BooleanExprN* **Then**

BlockN

EndIf

⋮

```
Define g(x)=Func
              If x≤-5 Then
              Return 5
              ElseIf x>-5 and x<0 Then
              Return -x
              ElseIf x≥0 and x≠10 Then
              Return x
              ElseIf x=10 Then
              Return 3
              EndIf
              EndFunc
                                    Done
```

ElseIf **Katalog >**

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

EndFor **Se For, på sidan 75.**

EndFunc **Se Func, på sidan 79.**

EndIf **Se If, på sidan 90.**

EndLoop **Se Loop, på sidan 115.**

EndPrgm **Se Prgm, på sidan 143.**

EndTry **Se Try, på sidan 199.**

EndWhile **Se While, på sidan 209.**

euler () **Katalog >**

euler(*Expr*, *Var*, *depVar*, {*Var0*, *VarMax*}, *depVar0*, *VarStep* [, *eulerStep*]**)** ⇒*matris*

euler(*SystemOfExpr*, *Var*, *ListOfDepVars*, {*Var0*, *VarMax*}, *ListOfDepVars0*, *VarStep* [,

Differentialekvation:

y'=0,001*y*(100-y) och y(0)=10

eulerStep]) ⇒*matris*

euler(*ListOfExpr*, *Var*, *ListOfDepVars*, {*Var0*, *VarMax*}**x** *ListOfDepVars0*, *VarStep* [, *eulerStep*]) ⇒*matris*

Använder Eulers metod för att lösa systemet

$$\frac{d\,depVar}{d\,Var} = Expr(Var, depVar)$$

med $depVar(Var0)=depVar0$ på intervallet $[Var0, VarMax]$. Ger en matris vars första rad definierar resultatvärdena för *Var* och vars andra rad definierar den första lösningskomponenten vid motsvarande *Var*-värden, och så vidare.

Expr är det högra ledet som definierar den ordinära differentialekvationen (ODE).

SystemOfExpr är systemet av högerled som definierar systemet av ODE:er (motsvarar ordningen av oberoende variabler i *ListOfDepVars*).

ListOfExpr är en lista på högerled som definierar systemet av ODE:er (motsvarar ordningen av oberoende variabler i *ListOfDepVars*).

Var är den oberoende variabeln.

ListOfDepVars är en lista på oberoende variabler.

{*Var0, VarMax*} är en lista med två element som instruerar funktionen att integrera från *Var0* till *VarMax*.

ListOfDepVars0 är en lista på startvärden för oberoende variabler.

$$\text{euler}(0.001\cdot y\cdot(100-y), t, y, \{0,100\}, 10, 1)$$

$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. \\ 10. & 10.9 & 11.8712 & 12.9174 & 14.042 \end{bmatrix}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Jämför ovanstående resultat med CAS exakta lösning som erhållits med deSolve() och seqGen():

$$\text{deSolve}(y'=0.001\cdot y\cdot(100-y) \text{ and } y(0)=10, t, y)$$

$$y=\frac{100.\cdot(1.10517)^t}{(1.10517)^t+9.}$$

$$\text{seqGen}\left(\frac{100.\cdot(1.10517)^t}{(1.10517)^t+9.}, t, y, \{0,100\}\right)$$

$$\{10., 10.9367, 11.9494, 13.0423, 14.2189\}$$

Ekvationssystem:

$$\begin{cases} y1' = -y1 + 0.1\cdot y1\cdot y2 \\ y2' = 3\cdot y2 - y1\cdot y2 \end{cases}$$

med $y1(0)=2$ och $y2(0)=5$

$$\text{euler}\left(\begin{cases} -y1+0.1\cdot y1\cdot y2 \\ 3\cdot y2-y1\cdot y2 \end{cases}, t, \{y1, y2\}, \{0,5\}, \{2,5\}, 1\right)$$

$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. & 5. \\ 2. & 1. & 1. & 3. & 27. & 243. \\ 5. & 10. & 30. & 90. & 90. & -2070. \end{bmatrix}$$

VarStep är ett tal skilt från noll så att **sign(***VarStep***)** = **sign(***VarMax-Var0***)** och lösningar ges vid *Var0*+i·*VarStep* för alla i=0,1,2,… sådana att *Var0*+i·*VarStep* är i intervallet [*var0*,*VarMax*] (det kanske inte finns ett lösningsvärde vid *VarMax*).

eulerStep är ett positivt heltal (förinställs på 1) som definierar antalet euler-steg mellan resultatvärden. Den verkliga stegstorleken som används av euler-metoden är *VarStep*/*eulerStep*.

eval () Hubb-meny

eval(*Expr***)** ⇒ *string*

eval() är giltig endast i TI-Innovator™ Hub Kommandoargument i programmeringskommandona **Get**, **GetStr** och **Send**. Programmet beräknar uttrycket *Expr* och ersätter **eval()**-meddelandet med resultatet som en teckensträng.

Argumentet *Expr* måste generera ett reellt tal.

Ställ in den blå komponenten hos RGB-lysdioden på halv intensitet.

```
lum:=127                                  127
Send "SET COLOR.BLUE eval(lum)"           Done
```

Återställ den blå komponenten till OFF.

```
Send "SET COLOR.BLUE OFF"                 Done
```

Argumentet eval() måste generera ett reellt tal.

```
Send "SET LED eval("4") TO ON"
                        "Error: Invalid data type"
```

Program för att tona in den röda komponenten

```
Define fadein()=
Prgm
For i,0,255,10
  Send "SET COLOR.RED eval(i)"
    Wait 0.1
  EndFor
  Send "SET COLOR.RED OFF"
EndPrgm
```

Kör programmet.

```
fadein()                                  Done
```

eval ()

Hubb-meny

Även om **eval()** inte visar dess resultat kan du visa den resulterande Hubb-kommandosträngen efter att ha kört kommandot genom att kontrollera någon av följande speciella variabler.

iostr.SendAns
iostr.GetAns
iostr.GetStrAns

Obs: Se även **Get** (på sidan 81), **GetStr** (på sidan 88), och **Send** (på sidan 165).

exact()

Katalog >

exact(*Expr1* [**,** *Tolerance*]**)⇒***uttryck*

exact(*List1* [**,** *Tolerance*]**)⇒***lista*

exact(*Matrix1* [**,** *Tolerance*]**)⇒***matris*

Använder det aritmetiska läget Exact för att, när så är möjligt, ge argumentet som ett rationellt tal.

Tolerance specificerar konverteringens tolerans: förinställningen är 0 (noll).

exact(0.25)	$\frac{1}{4}$
exact(0.333333)	$\frac{333333}{1000000}$
exact(0.333333,0.001)	$\frac{1}{3}$
exact(3.5·x+y)	$\frac{7\cdot x}{2}+y$
exact({0.2,0.33,4.125})	$\left\{\frac{1}{5},\frac{33}{100},\frac{33}{8}\right\}$

Exit

Katalog >

Exit

Avslutar det aktuella blocket **For**, **While** eller **Loop**.

Exit tillåts inte utanför de tre slingstrukturerna (**For**, **While** eller **Loop**).

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Funktionslista:

```
Define g()=Func                    Done
    Local temp,i
    0→temp
    For i,1,100,1
    temp+i→temp
    If temp>20 Then
    Exit
    EndIf
    EndFor
    EndFunc
g()                                21
```

▸exp

Katalog >

Expr **▸exp**

Representerar *Expr* i termer av basen för den naturliga logaritmen *e*. Detta är en omvandlingsoperator för visning. Den kan endast användas i slutet av inmatningsraden.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>exp**.

$\frac{d}{dx}\left(e^{x}+e^{-x}\right)$ → $2\cdot\sinh(x)$

$2\cdot\sinh(x)\blacktriangleright\exp$ → $e^{x}-e^{-x}$

exp()

e^x-tangent

exp(*Expr1***)⇒***uttryck*

Ger **e** upphöjt till potensen *Expr1*.

Obs: Se även **e** exponentmall, på sidan 2.

Du kan skriva in ett komplext tal i den polära formen $re^{i\theta}$. Använd dock denna form endast i vinkelläget Radianer: den orsakar ett områdesfel i vinkelläget Grader eller Nygrader.

e^{1} → e

$e^{1.}$ → 2.71828

e^{3^2} → e^{9}

exp(*List1***)⇒***lista*

Ger **e** upphöjt till potensen för varje element i *List1*.

$e^{\{1,1.,0.5\}}$ → $\{e,2.71828,1.64872\}$

exp(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med exponenten för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna **e** upphöjt till potensen för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$e^{\begin{bmatrix}1&5&3\\4&2&1\\6&-2&1\end{bmatrix}}$ → $\begin{bmatrix}782.209&559.617&456.509\\680.546&488.795&396.521\\524.929&371.222&307.879\end{bmatrix}$

exp▸list()

Katalog >

exp▸list(*Expr***,***Var***)⇒***lista*

$\text{solve}\left(x^2-x-2=0,x\right)$ → $x=-1$ or $x=2$

$\exp\blacktriangleright\text{list}\left(\text{solve}\left(x^2-x-2=0,x\right),x\right)$ → $\{-1,2\}$

exp▸list() Katalog >

Undersöker *Expr* för ekvationer som är separerade med ordet "eller," och ger en lista med de högra sidorna av ekvationerna med formen *Var=Expr*. Detta ger dig en enkel metod att extrahera vissa lösningsvärden i resultaten från funktionerna **solve()**, **cSolve()**, **fMin()** och **fMax()**.

Obs: exp▸list() behövs inte med funktionerna **zeros** och **cZeros()** eftersom de direkt ger en lista på lösningsvärden.

Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`exp@>list(`**…**`)`**.

expand() Katalog >

expand(*Expr1* [**,** *Var*]**)**⇒*uttryck*

expand(*List1* [**,***Var*]**)**⇒*lista*

expand(*Matrix1* [**,***Var*]**)**⇒*matris*

expand(*Expr1***)** ger *Expr1* utvecklat med avseende på alla dess variabler. Utvecklingen är en polynomutveckling för polynom och partiell bråkutveckling för rationella uttryck.

Målsättningen med **expand()** är att transformera *Expr1* till en summa av och/eller skillnad mellan enkla termer. Som kontrast är målsättningen med **factor()** att transformera *Expr1* till en produkt av och/eller kvot mellan enkla faktorer.

$$\text{expand}\left((x+y+1)^2\right)$$
$$x^2+2\cdot x\cdot y+2\cdot x+y^2+2\cdot y+1$$

$$\text{expand}\left(\frac{x^2-x+y^2-y}{x^2\cdot y^2-x^2\cdot y-x\cdot y^2+x\cdot y}\right)$$
$$\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x}+\frac{1}{y-1}-\frac{1}{y}$$

expand(*Expr1*,*Var*) ger *Expr1* utvecklat med avseende på *Var*. Liknande potenser av *Var* samlas in. Termerna och deras faktorer sorteras med *Var* som huvudvariabel. Viss tillfällig faktorisering eller utveckling kan ske av de insamlade koefficienterna. Jämfört med att utesluta *Var* sparar detta ofta tid, minne och skärmutrymme, vilket gör uttrycket mer begripligt.

$\text{expand}((x+y+1)^2,y)$ $y^2+2\cdot y\cdot(x+1)+(x+1)^2$

$\text{expand}((x+y+1)^2,x)$ $x^2+2\cdot x\cdot(y+1)+(y+1)^2$

$\text{expand}\left(\frac{x^2-x+y^2-y}{x^2\cdot y^2-x^2\cdot y-x\cdot y^2+x\cdot y},y\right)$ $\frac{1}{y-1}-\frac{1}{y}+\frac{1}{x\cdot(x-1)}$

$\text{expand}(Ans,x)$ $\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x}+\frac{1}{y\cdot(y-1)}$

Även med endast en variabel kan användning av *Var* göra den faktorisering av nämnare som används för partialbråksutveckling mer fullständig.

$\text{expand}\left(\frac{x^3+x^2-2}{x^2-2}\right)$ $\frac{2\cdot x}{x^2-2}+x+1$

$\text{expand}(Ans,x)$ $\frac{1}{x-\sqrt{2}}+\frac{1}{x+\sqrt{2}}+x+1$

Tips: För rationella uttryck är **propFrac()** ett snabbare, men mindre extremt, alternativ till **expand()**.

Obs: Se även **comDenom()** för en expanderad täljare genom en expanderad nämnare.

expand(*Expr1*,[*Var*]**)** fördelar också logaritmer och rationella potenser oberoende av *Var*. För ökad fördelning av logaritmer och rationella potenser kan olikhetsbegränsningar vara nödvändiga för att säkerställa att vissa faktorer är naturliga tal.

$\ln(2\cdot x\cdot y)+\sqrt{2\cdot x\cdot y}$ $\ln(2\cdot x\cdot y)+\sqrt{2\cdot x\cdot y}$

$\text{expand}(Ans)$ $\ln(x\cdot y)+\sqrt{2}\cdot\sqrt{x\cdot y}+\ln(2)$

$\text{expand}(Ans)|y\geq 0$ $\ln(x)+\sqrt{2}\cdot\sqrt{x}\cdot\sqrt{y}+\ln(y)+\ln(2)$

$\text{sign}(x\cdot y)+|x\cdot y|+e^{2\cdot x+y}$ $e^{2\cdot x+y}+\text{sign}(x\cdot y)+|x\cdot y|$

$\text{expand}(Ans)$ $\text{sign}(x)\cdot\text{sign}(y)+|x|\cdot|y|+(e^x)^2\cdot e^y$

expand(*Expr1*, [*Var*]**)** fördelar också absolutvärden, **sign()** och exponentialer oberoende av *Var*.

Obs: Se även **tExpand()** för utveckling av trigonometriska utryck.

expr() Katalog >

expr(*String***)⇒***uttryck*

Ger teckensträngen i *String* som ett uttryck och exekverar det omedelbart.

expr("1+2+x^2+x")	x^2+x+3
expr("expand((1+x)^2)")	$x^2+2\cdot x+1$
"Define cube(x)=x^3" → *funcstr*	"Define cube(x)=x^3"
expr(*funcstr*)	*Done*
cube(2)	8

ExpReg Katalog >

ExpReg *X, Y* [, [*Freq*][, *Category, Include*]]

Beräknar den exponentiella regressioneny = a ·(b)ˣpå listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a ·(b)ˣ
stat.a, stat.b	Regressionskoefficienter
stat.r²	Koefficient för linjär bestämning av transformerade data

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.r	Korrelationskoefficient för transformerade data (x, ln(y))
stat.Resid	Residualer associerade med den exponentiella modellen
stat.ResidTrans	Residualer associerade med linjär anpassning av transformerade data
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

F

factor() Katalog >

factor(*Expr1*[**,** *Var*]**)⇒***uttryck*

factor(*List1*[**,***Var*]**)⇒***lista*

factor(*Matrix1*[**,***Var*]**)⇒***matris*

factor(*Expr1***)** ger en faktorisering av *Expr1* baserad på uttryckets alla variabler med en gemensam nämnare.

Expr1 faktoriseras så långt det går till linjära, rationella faktorer utan att införa nya icke-reella deluttryck. Detta alternativ är lämpligt om du vill ha en faktorisering baserad på mer än en variabel.

factor(*Expr1*,*Var***)** ger en faktorisering av *Expr1* baserad på variabeln *Var*.

Expr1 faktoriseras så långt det går till reella faktorer som är linjära i *Var*, även om detta inför irrationella konstanter eller deluttryck som är irrationella i andra variabler.

$\text{factor}\left(a^3\cdot x^2-a\cdot x^2-a^3+a\right)$ → $a\cdot(a-1)\cdot(a+1)\cdot(x-1)\cdot(x+1)$

$\text{factor}\left(x^2+1\right)$ → x^2+1

$\text{factor}\left(x^2-4\right)$ → $(x-2)\cdot(x+2)$

$\text{factor}\left(x^2-3\right)$ → x^2-3

$\text{factor}\left(x^2-a\right)$ → x^2-a

$\text{factor}\left(a^3\cdot x^2-a\cdot x^2-a^3+a,x\right)$ → $a\cdot\left(a^2-1\right)\cdot(x-1)\cdot(x+1)$

$\text{factor}\left(x^2-3,x\right)$ → $\left(x+\sqrt{3}\right)\cdot\left(x-\sqrt{3}\right)$

$\text{factor}\left(x^2-a,x\right)$ → $\left(x+\sqrt{a}\right)\cdot\left(x-\sqrt{a}\right)$

Faktorerna och deras termer sorteras med *Var* som huvudvariabel. Liknande potenser av *Var* samlas in i varje faktor. Inkludera *Var* om faktorisering baserad på endast denna variabel behövs och du är villig att acceptera irrationella uttryck i andra variabler för att öka faktoriseringen baserad på *Var*. Viss tillfällig faktorisering kan ske vad gäller andra variabler.

Med inställningen Auto i läge **Auto eller Ungefärlig** medger inkludering av *Var* en uppskattning med koefficienter i flyttalsform när irrationella koefficienter inte explicit kan uttryckas kortfattat med termerna i de inbyggda funktionerna. Även med endast en variabel kan inkludering av *Var* ge en mer fullständig faktorisering.

$\text{factor}(x^5+4\cdot x^4+5\cdot x^3-6\cdot x-3)$

$x^5+4\cdot x^4+5\cdot x^3-6\cdot x-3$

$\text{factor}(x^5+4\cdot x^4+5\cdot x^3-6\cdot x-3,x)$

$(x-0.964673)\cdot(x+0.611649)\cdot(x+2.12543)\cdot(x$

Obs: Se även **comDenom()** för ett snabbt sätt att erhålla partiell faktorisering när **factor()** inte är snabb nog eller om den utarmar minnet.

Obs: Se även **cFactor()** för faktorisering hela vägen till komplexa koefficienter i sökningen efter linjära faktorer.

factor(*rationalNumber***)** ger det rationella talet faktoriserat i primtal. För sammansatta tal ökar beräkningstiden exponentiellt med antalet siffror i den näst största faktorn. Som exempel kan faktorisering av ett 30-siffrigt heltal ta mer än en dag och faktorisering av ett 100-siffrigt tal kan ta mer än 100 år.

$\text{factor}(152417172689)$ $123457\cdot 1234577$

$\text{isPrime}(152417172689)$ false

För att stoppa en beräkning manuellt,

- **Handenhet:** Håll ned [on] och tryck på [enter] upprepade gånger.
- **Windows®:** Håll ned **F12** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **Macintosh®:** Håll ned **F5** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **iPad®:** Appen visar en uppmaning. Du

kan fortsätta att vänta eller avbryta.

Om du endast vill bestämma om ett tal är ett primtal, använd **isPrime()** i stället. Detta går mycket fortare, särskilt om *rationalNumber* inte är ett primtal och om den näst största faktorn har mer än fem siffror.

FCdf
(
lowBound
,*upBound***,***dfNumer***,***dfDenom***)⇒***number* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

FCdf
(
lowBound
,*upBound***,***dfNumer***,***dfDenom***)⇒***tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

Beräknar sannolikheten för F -fördelningen mellan *undre gräns* och *övre gräns* för det specificerade *dfNämn* (frihetsgrader) och *dfTälj*.

För P($X \le$ *övrGräns*), ange *undrGräns* = 0.

Fill *Expr, matrixVar*⇒*matris*

Ersätter varje element i variabeln *matrixVar* med *Expr*.

matrixVar måste redan existera.

Fill *Expr, listVar*⇒*lista*

Ersätter varje element i variabeln *listVar* med *Expr*.

listVar måste redan existera.

$\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix} \rightarrow amatrix$ $\quad \begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$

Fill 1.01,*amatrix* $\quad$ *Done*

amatrix $\quad \begin{bmatrix}1.01 & 1.01\\1.01 & 1.01\end{bmatrix}$

$\{1,2,3,4,5\} \rightarrow alist$ $\quad \{1,2,3,4,5\}$

Fill 1.01,*alist* $\quad$ *Done*

alist $\quad \{1.01,1.01,1.01,1.01,1.01\}$

FiveNumSummary

Katalog >

FiveNumSummary *X*[**,**[*Freq*][**,***Category***,***Include*]]

Ger en förkortad version av envariabelstatistiken för listan *X*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

X representerar en lista på aktuella data.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*-värde. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

Ett tomt element i någon av listorna *X, Freq* eller *Category* resulterar i ett tomrum för motsvarande element i dessa listor. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.MinX	Minsta x-värde
stat.Q_1X	Undre kvartil för x
stat.MedianX	Median för x
stat.Q_3X	Övre kvartil för x
stat.MaxX	Största x-värde

floor()

Katalog >

floor(*Expr1***)**⇒*heltal*

Ger det största heltal som är ≤ argumentet. Denna funktion är identisk med **int()**.

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

floor(−2.14) −3.

floor() Katalog >

floor(*List1***)⇒***lista***

floor(*Matrix1***)⇒***matris***

Ger en lista eller matris med golvvärden för varje element.

Obs: Se även **ceiling()** och **int()**.

$\text{floor}\left(\left\{\frac{3}{2},0,-5.3\right\}\right)$ $\{1,0,-6.\}$

$\text{floor}\begin{bmatrix}1.2 & 3.4\\ 2.5 & 4.8\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}1. & 3.\\ 2. & 4.\end{bmatrix}$

fMax() Katalog >

fMax(*Expr, Var***)⇒***Booleskt uttryck***

fMax(*Expr***,** *Var***,***lowBound***)**

fMax(*Expr***,** *Var***,***lowBound***,***upBound***)**

fMax(*Expr***,** *Var***) | ***lowBound*≤*Var*≤*upBound*

Ger ett booleskt uttryck som specificerar möjliga värden på *Var* som maximerar *Expr* eller lokaliserar dess lägsta övre gräns.

Du kan använda ("|")-operatorn begränsning för att begränsa lösningsintervallet och/eller specificera andra begränsningar.

Med inställningen Approximate i läge **Auto eller Ungefärlig** söker **fMax()** iterativt efter ett ungefärligt lokalt maximum. Detta går ofta fortare, särskilt om du använder operatorn "|" för att begränsa sökningen till ett relativt litet intervall som innehåller exakt ett lokalt maximum.

Obs: Se även **fMin()** och **max()**.

$\text{fMax}\left(1-(x-a)^2-(x-b)^2,x\right)$ $x=\frac{a+b}{2}$

$\text{fMax}\left(.5\cdot x^3-x-2,x\right)$ $x=\infty$

$\text{fMax}\left(0.5\cdot x^3-x-2,x\right)\,|\,x\le 1$ $x=-0.816497$

fMin() Katalog >

fMin(*Expr, Var***)⇒***Booleskt uttryck***

fMin(*Expr***,** *Var***,***lowBound***)**

fMin(*Expr***,** *Var***,***lowBound***,***upBound***)**

fMin(*Expr***,** *Var***) | ***lowBound*≤*Var*

$\text{fMin}\left(1-(x-a)^2-(x-b)^2,x\right)$ $x=-\infty$ or $x=\infty$

$\text{fMin}\left(0.5\cdot x^3-x-2,x\right)\,|\,x\ge 1$ $x=1.$

fMin() Katalog >

≤*upBound*

Ger ett booleskt uttryck som specificerar möjliga värden på *Var* som minimerar *Expr* eller lokaliserar dess största nedre gräns.

Du kan använda ("|")-operatorn begränsning för att begränsa lösningsintervallet och/eller specificera andra begränsningar.

Med inställningen Approximate i läge **Auto eller Ungefärlig** söker **fMin()** iterativt efter ett ungefärligt lokalt minimum. Detta går ofta fortare, särskilt om du använder operatorn "|" för att begränsa sökningen till ett relativt litet intervall som innehåller exakt ett lokalt minimum.

Obs: Se även **fMax()** och **min()**.

For Katalog >

For *Var*, *Low*, *High* [, *Step*]

Block

EndFor

Exekverar iterativt påståendena i *Block* för varje värde på *Var*, från *Low* till *High*, i steg enligt *Step*.

Var får inte vara en systemvariabel.

Step kan vara positivt eller negativt. Det förinställda värdet är 1.

Block kan vara antingen ett enstaka påstående eller en serie av påståenden separerade med tecknet ":".

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define g()=Func                    Done
    Local tempsum,step,i
    0→tempsum
    1→step
    For i,1,100,step
    tempsum+i→tempsum
    EndFor
    EndFunc
g()                                5050
```

format()

Katalog >

format(*Expr*[, *formatString*]**)⇒***sträng*

Ger *Expr* som en teckensträng baserad på formatmallen.

Expr måste förenklas till ett tal.

formatString är en sträng och måste ha formen: “F[n]”, “S[n]”, “E[n]”, “G[n][c]”, där [ ] indikerar frivilliga delar.

F[n]: Fast format. n är antalet siffror som skall visas efter decimalpunkten.

S[n]: Scientific format (Grundpotensform). n är antalet siffror som skall visas efter decimalpunkten.

E[n]: Engineering format. n är antalet siffror efter den första signifikanta siffran. Exponenten justeras till en multipel av tre och decimalpunkten flyttas åt höger med noll, en eller två siffror.

G[n][c]: Samma som fast format, men separerar också siffor till vänster om basen i grupper om tre. c specificerar det gruppseparerande tecknet och är förinställt på kommatecken. Om c är en punkt visas basen som ett kommatecken.

[Rc]: Samtliga ovanstående specifikationssymboler kan förses med suffix med Rc-basflaggan, där c är ett enstaka tecken som specificerar vad som skall ersättas för baspunkten.

format(1.234567,"f3")	"1.235"
format(1.234567,"s2")	"1.23E0"
format(1.234567,"e3")	"1.235E0"
format(1.234567,"g3")	"1.235"
format(1234.567,"g3")	"1,234.567"
format(1.234567,"g3,r:")	"1:235"

fPart()

Katalog >

fPart(*Expr1***)⇒***uttryck*

fPart(*List1***)⇒***lista*

fPart(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger argumentets bråkdel.

Ger, för en lista eller matris, elementens bråkdelar.

fPart(-1.234)	-0.234
fPart({1,-2.3,7.003})	{0,-0.3,0.003}

fPart() Katalog >

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

FPdf() Katalog >

FPdf(*XVal***,***dfNumer***,***dfDenom***)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

Beräknar sannolikheten för F-fördelning vid *XVal* för specificerad *dfNumer* (frihetsgrader) och *dfDenom*.

freqTable▸list() Katalog >

freqTable▸list
(*List1***,***freqIntegerList***)**⇒*lista*

Ger en lista som innehåller elementen från *List1* expanderad enligt frekvenserna i *freqIntegerList*. Denna funktion kan användas för att skapa en frekvenstabell för applikationen Data & Statistik.

List1 kan vara vilken giltig lista som helst.

freqIntegerList måste ha samma dimensioner som *List1* och får endast innehålla icke-negativa heltalselement. Varje element specificerar antalet gånger motsvarande *List1*-element kommer att upprepas i resultatlistan. Ett värde på noll utesluter motsvarande *List1*-element.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`freqTable@>list(`**...**`)`**.

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\text{freqTable}\blacktriangleright\text{list}(\{1,2,3,4\},\{1,4,3,1\})$
$\{1,2,2,2,2,3,3,3,4\}$

$\text{freqTable}\blacktriangleright\text{list}(\{1,2,3,4\},\{1,4,0,1\})$
$\{1,2,2,2,2,4\}$

frequency() Katalog >

frequency(*List1*,*binsList***)⇒***lista*

Ger en lista med antalet element i *List1*. Talen baseras på områden (bins = staplar) som du definierar i *binsList*.

Om *binsList* är {b(1), b(2), …, b(n)} är de specificerade områdena {**?**≤b(1), b(1)<**?**≤b(2),…,b(n-1)<**?**≤b(n), b(n)>**?**}. Den resulterande listan är ett element längre än *binsList*.

Varje element i resultatet motsvarar antalet element från *List1* som är i området för denna stapel. Uttryckt enligt funktionen **countIf()** är resultatet { countIf(list, **?**≤b(1)), countIf(list, b(1)<**?**≤b(2)), …, countIf(list, b(n-1)<**?**≤b(n)), countIf(list, b(n)>**?**)}.

Element i *List1* som inte kan "placeras i en stapel" ignoreras. Även tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

I applikationen Listor och kalkylblad kan du använda ett område av celler i stället för båda argumenten.

Obs: Se även **countIf()**, på sidan 36.

datalist:={1,2,**e**,3,π,4,5,6,"hello",7}
{1,2,2.71828,3,3.14159,4,5,6,"hello",7}
frequency(*datalist*,{2.5,4.5}) {2,4,3}

Förklaring av resultat:

2 element från *Datalist* är ≤2.5

4 element från *Datalist* är >2.5 och ≤4.5

3 element från *Datalist* är >4.5

Elementet "hello" är en sträng och kan inte placeras i någon av de definierade staplarna.

FTest_2Samp Katalog >

FTest_2Samp *List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*[,*Hypoth*]]]

FTest_2Samp *List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*[,*Hypoth*]]]

(Indatalista)

FTest_2Samp *sx1*,*n1*,*sx2*,*n2*[,*Hypoth*]

FTest_2Samp *sx1*,*n1*,*sx2*,*n2*[,*Hypoth*]

(Summary stats indata)

Utför ett 2-sampel F test. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

eller H_a: σ1 > σ2, sätt *Hypoth*>0

För H_a: σ1 ≠ σ2 (förinställning), sätt *Hypoth* =0

För H_a: σ1 < σ2, sätt *Hypoth*<0

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.F	Beräknad Û-statistik för datasekvensen
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.dfNumer	täljare, frihetsgrader = n1-1
stat.dfDenom	nämnare, frihetsgrader = n2-1
stat.sx1, stat.sx2	Standardavvikelser hos urvalet i datasekvenserna i *List 1* och *List 2*
stat.x1_bar stat.x2_bar	Medelvärden hos urvalet i datasekvenserna i *List 1* och *List 2*
stat.n1, stat.n2	Storlek på urvalen

Func

Katalog >

Func

Block

EndFunc

Mall för att skapa en användardefinierad funktion.

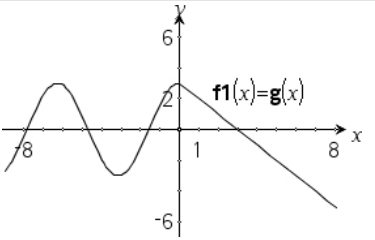
Block kan vara ett enstaka påstående, en serie av påståenden separerade med tecknet ":" eller en serie av påståenden på separata rader. Funktionen kan använda instruktionen **Return** för att ge ett specifikt resultat.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Definiera en stegvis funktion:

```
Define g(x)=Func                    Done
        If x<0 Then
        Return 3·cos(x)
        Else
        Return 3–x
        EndIf
        EndFunc
```

Resultat från plottning av g(x)



G

gcd() Katalog >

gcd(*Value1, Value2***)⇒***uttryck*

Ger den största gemensamma delaren för de två argumenten. **gcd** för två bråk är **gcd** för deras täljare dividerat med **lcm** för deras nämnare.

I läge Auto eller Approximate (Ungefärlig) är **gcd** 1.0 för bråktal i flyttalsform.

$\gcd(18,33)$ → 3

gcd(*List1, List2***)⇒***lista*

Ger största gemensamma delare för motsvarande element i *List1* och *List2*.

$\gcd(\{12,14,16\},\{9,7,5\})$ → $\{3,7,1\}$

gcd(*Matrix1, Matrix2***)⇒***matris*

Ger största gemensamma delare för motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

$\gcd\left(\begin{bmatrix}2&4\\6&8\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4&8\\12&16\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}2&4\\6&8\end{bmatrix}$

geomCdf() Katalog >

geomCdf(*p***,***lowBound***,***upBound***)⇒***tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

geomCdf(*p***,***upBound***)** för P(1≤X ≤*upBound*)**⇒***tal* om *upBound* är ett tal, *lista* om *upBound* är en lista

geomCdf() Katalog >

Beräknar en kumulativ geometrisk sannolikhet från *lowBound* till *upBound* med den specificerade sannolikheten *p* för att lyckas.

För P(X ≤ *upBound*), sätt *lowBound* = 1.

geomPdf() Katalog >

geomPdf(*p*,*XVal***)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

Beräknar en sannolikhet vid *XVal*, vid vilket försök i försöksomgången som man lyckas första gången, för den diskreta geometriska fördelningen med den specificerade sannolikheten p för att lyckas.

Get Hubb-meny

Get[*promtString*,] *var*[**,** *statusVar*]

Get[*promtString*,] *func***(***arg1***,** *...argn***)** [**,** *statusVar*]

Programmeringskommando: Hämtar ett värde från en ansluten TI-Innovator™ Hub och tilldelar värdet till variabeln *var*.

Värdet måste begäras:

- På förhand genom ett **Send "READ ..."** -kommando.

  — eller —

- Genom att bädda in en **"READ ..."** -begäran som alternativt *promptString*-argument. Med denna metod kan du använda ett enda kommando för att begära värdet och hämta det.

Implicit förenkling äger rum. Till exempel tolkas en mottagen sträng ”123” som ett numeriskt värde. För att bevara strängen, använd **GetStr** istället för **Get**.

Exempel: Begär nuvarande värde från hubbens inbyggda ljusnivåsensor. Använd **Get** för att hämta värdet och tilldela det till variabeln *lightval*.

Send "READ BRIGHTNESS"	*Done*
Get *lightval*	*Done*
lightval	0.347922

Bädda in READ-begäran i **Get**-kommandot.

Get "READ BRIGHTNESS",*lightval*	*Done*
lightval	0.378441

Om du inkluderar det valfria argumentet *statusVar*, tilldelas det ett värde baserat på om operationen har lyckats. Värdet noll betyder att inga data mottogs.

I den andra syntaxen kan ett program använda argumentet *func*() för att lagra den mottagna strängen som en funktionsdefinition. Denna syntax fungerar som om programmet exekverade kommandot:

Define *func*(*arg1*, *...argn*) = *received string*

Programmet kan sedan använda den definierade funktionen *func*().

Obs: Du kan använda kommandot **Get** i ett användardefinierat program, men inte i en funktion.

Obs: Se även **GetStr**, på sidan 88 och **Send**, på sidan 165.

getDenom() Katalog >

getDenom(*Expr1***)⇒***uttryck*

Transformerar argumentet till ett uttryck med reducerad gemensam nämnare och ger sedan dess nämnare.

$\text{getDenom}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$ $y-3$

$\text{getDenom}\left(\frac{2}{7}\right)$ 7

$\text{getDenom}\left(\frac{1}{x}+\frac{y^2+y}{y^2}\right)$ $x\cdot y$

getKey() Katalog >

getKey([0|1]) ⇒ returnString

Beskrivning:getKey() – låter ett TI-Basic-program tolka tangentbordsinmatning – på handenhet, dator och emulator på dator.

Exempel:

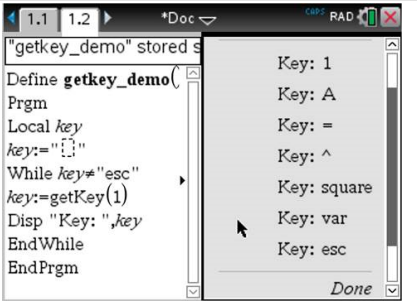
- keypressed := **getKey()** kommer att returnera en tangent eller tom

getKey()

Exempel:

sträng om ingen tangent har tryckts ned. Detta anrop returneras omedelbart.

- keypressed := **getKey(1)** väntar till en tangent trycks ned. Detta anrop pausar start av ett program tills en tangent trycks ned.



Hantering av tangentnedtryckningar:

Handhållen enhet/emulatortangent	Desktop (dator)	Returvärde
Esc	Esc	"esc"
Pekplatta - toppklick	Ej tillämpligt	"up"
På	Ej tillämpligt	"home"
Scratchapps	Ej tillämpligt	"scratchpad"
Pekplatta - vänsterklick	Ej tillämpligt	"left"
Pekplatta - mittklick	Ej tillämpligt	"center"
Pekplatta - högerklick	Ej tillämpligt	"right"
Doc	Ej tillämpligt	"doc"
Tab	Tab	"tab"
Pekplatta – nederklick	Pil ned	"down"
Meny	Ej tillämpligt	"menu"
Ctrl	Ctrl	ej retur
Skift	Skift	ej retur
Var	Ej tillämpligt	"var"
Radera	Ej tillämpligt	"del"
=	=	"="
trig	Ej tillämpligt	"trig"
0 till 9	0–9	"0" ... "9"

Handhållen enhet/emulatortangent	Desktop (dator)	Returvärde
Mallar	Ej tillämpligt	"template"
Katalog	Ej tillämpligt	"cat"
^	^	"^"
X^2	Ej tillämpligt	"square"
/ (divisionstangent)	/	"/"
* (multiplikationstangent)	*	"*"
e^x	Ej tillämpligt	"exp"
10^x	Ej tillämpligt	"10power"
+	+	"+"
-	-	"-"
(	(	"("
)	)	")"
.	.	"."
(-)	Ej tillämpligt	"-" (negativt tecken)
Mata in	Mata in	"enter"
ee	Ej tillämpligt	"E" (grundpotensform)
a - z	a-z	alpha = bokstav nedtryckt (gemen) ("a" - "z")
shift a-z	shift a-z	alpha = bokstav nedtryckt "A" - "Z"
		Obs: ctrl-shift låser versaler (caps)
?!	Ej tillämpligt	"?!"
pi	Ej tillämpligt	"pi"
Flagga	Ej tillämpligt	ej retur
,	,	","
Retur	Ej tillämpligt	"return"

Handhållen enhet/emulatortangent	Desktop (dator)	Returvärde
Mellanslag	Mellanslag	" " (mellanslag)
Ej tillgänglig	Specialtecken såsom @,!,^, etc.	Tecknet returneras
Ej tillämpligt	Funktionstangenter	Inga returnerade tecken
Ej tillämpligt	Specialkontrolltangenter för dator	Inga returnerade tecken
Ej tillgänglig	Andra datortangenter som inte finns tillgängliga på handenheten medan getkey () väntar på en tangentnedtryckning. ({, },;, :, ...)	Samma tecken du får i Anteckningar (inte i en matematikruta)

Obs: Det är viktigt att observera att närvaron av **getKey()** i ett program ändrar hur systemet hanterar vissa händelser. Vissa av dessa beskrivs nedan.

Avsluta program och hantera händelse – Precis som om användaren vill lämna programmet genom att trycka på tangenten **ON**

"**Support**" nedan innebär – Systemet fungerar som förväntat - programmet fortsätter att köras.

Händelse	Enhet	Dator – TI-Nspire™ Student Software
Snabbtest	Avsluta program, hantera händelse	Samma som handenhet (TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-enbart)
Hantering av fjärrfil (Inkl. utskick av fil "Exit Press 2 Test" från en annan handenhet eller dator)	Avsluta program, hantera händelse	Samma som handenhet. (TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-enbart)
Avsluta klass	Avsluta program, hantera händelse	Support (TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-enbart)

Händelse	Enhet	Dator - TI-Nspire™ Alla versioner

TI-Innovator™ Hub anslut/koppla från	Support – Kan enkelt utfärda kommandon till TI-Innovator™ Hub. Efter att du lämnat programmet jobbar TI-Innovator™ Hub fortfarande med den handenheten.	Samma som handenheten

getLangInfo() Katalog >

getLangInfo()⇒*sträng*

Ger en sträng som motsvarar det korta namnet på det aktuella aktiva språket. Du kan exempelvis använda den i ett program eller i en funktion för att bestämma det aktuella språket.

Engelska = “en”
Danska = “da”
Tyska = “de”
Finska = “fi”
Franska = “fr”
Italienska = “it”
Holländska = “nl”
Belgisk holländska = “nl_BE”
Norska = “no”
Portugisiska = “pt”
Spanska = “es”
Svenska = “sv”

getLangInfo()	"en"

getLockInfo() Katalog >

getLockInfo(*Var*)⇒*värde*

Ger den aktuella låsta/olåsta statusen för variabeln *Var*.

värde = **0**: *Var* är olåst eller finns inte.

värde = **1**: *Var* är låst och kan inte modifieras eller tas bort.

Se **Lock**, på sidan 111 och**unLock**, på sidan 206.

a:=65	65
Lock *a*	*Done*
getLockInfo(*a*)	1
a:=75	"Error: Variable is locked."
DelVar *a*	"Error: Variable is locked."
Unlock *a*	*Done*
a:=75	75
DelVar *a*	*Done*

getMode(*ModeNameInteger***)⇒***värde*

getMode(0)⇒*lista*

getMode(*ModeNameInteger***)** ger ett värde som representerar den aktuella lägesinställningen för *ModeNameInteger*.

getMode(0) ger en lista på talpar. Varje par består av ett lägesheltal och ett inställningsheltal.

Se nedan för en lista på lägen och deras inställningar.

Om du sparar inställningarna med **getMode(0)** → *var* kan du använda **setMode(***var***)** i en funktion eller ett program för att temporärt återställa inställningarna endast inom exekveringen av funktionen eller programmet. Se **setMode()**, på sidan 169.

getMode(0)	{1,7,2,1,3,1,4,1,5,1,6,1,7,1,8,1}
getMode(1)	7
getMode(8)	1

Lägets namn	**Läges-heltal**	**Heltal för inställningar**
Display Digits (Antal siffror)	1	**1**=Float, **2**=Float1, **3**=Float2, **4**=Float3, **5**=Float4, **6**=Float5, **7**=Float6, **8**=Float7, **9**=Float8, **10**=Float9, **11**=Float10, **12**=Float11, **13**=Float12, **14**=Fix0, **15**=Fix1, **16**=Fix2, **17**=Fix3, **18**=Fix4, **19**=Fix5, **20**=Fix6, **21**=Fix7, **22**=Fix8, **23**=Fix9, **24**=Fix10, **25**=Fix11, **26**=Fix12
Angle (Vinkel)	2	**1**=Radian, **2**=Degree, **3**=Gradian
Exponential Format (Exponentiellt format)	3	**1**=Normal, **2**=Scientific, **3**=Engineering
Real or Complex (Reellt eller Komplext)	4	**1**=Real, **2**=Rectangular, **3**=Polar
Auto or Approx. (Auto eller Ungefärlig)	5	**1**=Auto, **2**=Approximate, **3**=Exact
Vector Format (Vektorformat)	6	**1**=Rectangular, **2**=Cylindrical, **3**=Spherical
Base (Bas)	7	**1**=Decimal, **2**=Hex, **3**=Binary

Lägets namn	Läges-heltal	Heltal för inställningar
Unit System (Enhetssystem)	8	**1**=SI, **2**=Eng/US

getNum() Katalog >

getNum(*Expr1***)⇒***uttryck*

Transformerar argumentet till ett uttryck med reducerad gemensam nämnare och ger sedan dess täljare.

$\text{getNum}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$	$x+2$
$\text{getNum}\left(\frac{2}{7}\right)$	2
$\text{getNum}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$	$x+y$

GetStr Hubb-meny

GetStr[*promtString***,**] *var*[**,** *statusVar*]

GetStr[*promtString***,**] *func***(***arg1***,** *...argn***)** [**,** *statusVar*]

Programmeringskommando: Fungerar precis som kommandot **Get**, förutom att det mottagna värdet alltid tolkas som en sträng. I motsats tolkar kommandot **Get** svaret som ett uttryck såvida det inte är omgivet av citationstecken ("").

Obs: Se även **Get**, på sidan 81 och **Send**, på sidan 165.

Se **Get** för exempel.

getType() Katalog >

getType(*var***)⇒***sträng*

Ger en sträng som anger datatypen för variabeln *var*.

Om *var* inte har definierats erhålls strängen "NONE".

$\{1,2,3\}\rightarrow temp$	$\{1,2,3\}$
$\text{getType}(temp)$	"LIST"
$3\cdot i\rightarrow temp$	$3\cdot i$
$\text{getType}(temp)$	"EXPR"
DelVar *temp*	*Done*
$\text{getType}(temp)$	"NONE"

getVarInfo()⇒*matris* eller *sträng*

getVarInfo(*LibNameString***)**⇒*matris* eller *sträng*

getVarInfo() ger en matris med information (variabelnamn, typ, åtkomlighet till bibliotek och låst/olåst status) för alla variabler och biblioteksobjekt som är definierade i det aktuella problemet.

Om inga variabler är definierade ger **getVarInfo()** strängen "NONE".

getVarInfo(*LibNameString***)**ger en matris med information för alla biblioteksobjekt som är definierade i biblioteket *LibNameString*. *LibNameString* måste vara en sträng (text omsluten med citationstecken) eller en strängvariabel.

Om biblioteket *LibNameString* inte finns uppstår ett fel.

Se exemplet till vänster där resultatet av **getVarInfo()** tilldelas variabeln *vs*. Ett försök att visa rad 2 eller rad 3 av *vs* ger ett "Ogiltig lista eller matris"-fel eftersom minst ett av elementen i dessa rader (till exempel, variabel *b*) omvärderas till en matris.

Detta fel kan också inträffa när *Ans* används för att utvärdera ett **getVarInfo()**-resultat på nytt.

Systemet ger ovanstående fel eftersom den aktuella versionen av programvaran inte stöder en generaliserad matrisstruktur där ett element i en matris kan vara antingen en matris eller en lista.

getVarInfo()	"NONE"
Define $x=5$	*Done*
Lock x	*Done*
Define LibPriv $y=\{1,2,3\}$	*Done*
Define LibPub $z(x)=3\cdot x^2-x$	*Done*
getVarInfo()	$\begin{bmatrix} x & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 1 \\ y & \text{"LIST"} & \text{"LibPriv "} & 0 \\ z & \text{"FUNC"} & \text{"LibPub "} & 0 \end{bmatrix}$
getVarInfo(*tmp3*)	"Error: Argument must be a string"
getVarInfo("tmp3")	$\begin{bmatrix} volcyl2 & \text{"NONE"} & \text{"LibPub "} & 0 \end{bmatrix}$

$a:=1$	1
$b:=\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}$
$c:=\begin{bmatrix}1 & 3 & 7\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}1 & 3 & 7\end{bmatrix}$
$vs:=$getVarInfo()	$\begin{bmatrix} a & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ b & \text{"MAT"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ c & \text{"MAT"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \end{bmatrix}$
$vs[1]$	$\begin{bmatrix}1 & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0\end{bmatrix}$
$vs[1,1]$	1
$vs[2]$	"Error: Invalid list or matrix"
$vs[2,1]$	$\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}$

Goto

Katalog >

Goto *labelName*

Överför kontroll till etiketten *labelName*.

labelName måste definieras i samma funktion med en **Lbl**-instruktion.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define g()=Func                    Done
    Local temp,i
    0→temp
    1→i
    Lbl top
    temp+i→temp
    If i<10 Then
    i+1→i
    Goto top
    EndIf
    Return temp
    EndFunc
g()                                55
```

▸Grad

Katalog >

Expr1 ▸ **Grad**⇒*uttryck*

Konverterar *Expr1* till en vinkelmätning i nygrader.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **`@>Grad`**.

I vinkelläget Grader:

```
(1.5)▸Grad                         (1.66667)g
```

I vinkelläget Radianer:

```
(1.5)▸Grad                         (95.493)g
```

I

identity()

Katalog >

identity(*Integer***)** ⇒ *matrix*

Ger identitetsmatrisen med dimensionen *Integer*.

Integer måste vara positivt heltal.

```
identity(4)
[1 0 0 0]
[0 1 0 0]
[0 0 1 0]
[0 0 0 1]
```

If

Katalog >

If *BooleanExpr*
Påståenden

If *BooleskUttr* **Then**
Block
EndIf

```
Define g(x)=Func                   Done
    If x<0 Then
    Return x^2
    EndIf
    EndFunc
g(-2)                              4
```

Om *BooleanExpr* är sant och exekverar sedan det enstaka påståendet *Statement* eller blocket av påståenden *Block* innan exekveringen fortsätter.

Om *BooleanExpr* är falskt, fortsätter exekveringen utan att exekvera påståendet eller blocket av påståenden.

Block kan vara antingen ett enstaka påstående eller en serie av påståenden separerade med tecknet ":" .

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

If *BooleskUttr* **Then**
Block1
Else
Block2
EndIf

Om *BooleanExpr* är sant, exekverar *Block1* och hoppar sedan över *Block2*.

Om *BooleanExpr* är falskt, hoppas *Block1* över och *Block2* exekveras.

Block1 och *Block2* kan vara enstaka påståenden.

If *BooleskUttr1* **Then**
Block1
ElseIf *BooleskUttr2* **Then**
Block2
⋮
ElseIf *BooleskUttrN* **Then**
BlockN
EndIf

Medger förgrening. If *BooleanExpr1* utvärderar till sant och exekverar *Block1*. If *BooleanExpr1* utvärderar till falskt, utvärderar *BooleanExpr2*, osv.

```
Define g(x)=Func                    Done
              If x<0 Then
              Return -x
              Else
              Return x
              EndIf
              EndFunc
g(12)                               12
g(-12)                              12
```

```
Define g(x)=Func
              If x<-5 Then
              Return 5
              ElseIf x>-5 and x<0 Then
              Return -x
              ElseIf x≥0 and x≠10 Then
              Return x
              ElseIf x=10 Then
              Return 3
              EndIf
              EndFunc
                                    Done
g(-4)                               4
g(10)                               3
```

ifFn( ) Katalog >

ifFn(*BooleanExpr*,*Value_If_true* [,*Value_If_false* [,*Value_If_unknown*]]**)** ⇒ *uttryck, lista eller matris*

Utvärderar det booleska uttrycket *BooleanExpr* (eller varje element från *BooleanExpr*) och producerar ett resultat baserat på följande regler:

- *BooleanExpr* kan testa ett enstaka värde, en lista eller en matris.
- Om ett element i *BooleanExpr* utvärderas som sant erhålls motsvarande element från *Value_If_true*.
- Om ett element i *BooleanExpr* utvärderas som falskt erhålls motsvarande element från *Value_If_false*. Om du utelämnar *Value_If_false* erhålls undef.
- Om ett element i *BooleanExpr* är varken sant eller falskt erhålls motsvarande element från *Value_If_unknown*. Om du utelämnar *Value_If_unknown* erhålls undef.
- Om det andra, tredje eller fjärde argumentet i funktionen **ifFn()** är ett enstaka uttryck tillämpas det booleska testet på varje position i *BooleanExpr*.

Obs: Om det förenklade påståendet *BooleanExpr* inbegriper en lista eller matris måste alla övriga list- eller matrisargument ha samma dimensioner, och resultatet får då samma dimensioner.

$\text{ifFn}(\{1,2,3\}<2.5,\{5,6,7\},\{8,9,10\})$ → $\{5,6,10\}$

Testvärdet på **1** är mindre än 2.5, varför dess motsvarande

Value_If_True element **5** kopieras till resultatlistan.

Testvärdet på **2** är mindre än 2.5, varför dess motsvarande

Value_If_True element **6** kopieras till resultatlistan.

Testvärdet på **3** är inte mindre än 2,5, varför dess motsvarande *Value_If_False* element **10** kopieras till resultatlistan.

$\text{ifFn}(\{1,2,3\}<2.5,4,\{8,9,10\})$ → $\{4,4,10\}$

Value_If_true är ett enstaka värde och motsvarar varje vald position.

$\text{ifFn}(\{1,2,3\}<2.5,\{5,6,7\})$ → $\{5,6,\text{undef}\}$

Value_If_false är ej specificerat. Undef används.

$\text{ifFn}(\{2,\text{"a"}\}<2.5,\{6,7\},\{9,10\},\text{"err"})$ → $\{6,\text{"err"}\}$

Ett valt element från *Value_If_true*. Ett valt element från *Value_If_unknown*.

imag() Katalog >

imag(*Expr1***)** *uttryck*

Ger argumentets imaginärdel.

$\text{imag}(1+2\cdot i)$ → 2

$\text{imag}(z)$ → 0

$\text{imag}(x+i\cdot y)$ → y

imag()

Katalog >

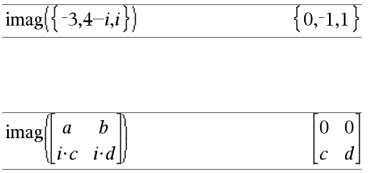
Obs: Alla odefinierade variabler behandlas som reella variabler. Se även real(), på sidan 152

imag(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger en lista på elementens imaginärdelar.

imag(*Matrix1***)** ⇒ *matris*

Ger en matris med elementens imaginärdelar.



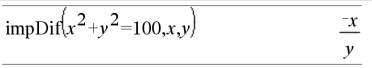
impDif()

Katalog >

impDif(*Equation***,** *Var***,** *dependVar* [**,***Ord*]**)** ⇒ *uttryck*

där ordningen *Ord* förinställs på 1.

Beräknar den implicita derivatan för ekvationer i vilka en variabel är implicit definierad med termer från en annan.



Indirection

Se #(), på sidan 236.

inString()

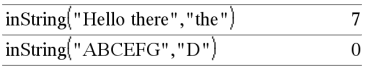
Katalog >

inString(*srcString***,** *subString*[**,** *Start*]**)** ⇒ *heltal*

Ger teckenpositionen i strängen *srcString* där den första förekomsten av strängen *subString* börjar.

Start, om inkluderad, specificerar teckenpositionen inom *srcString* där sökningen börjar. Förinställning = 1 (det första tecknet i strängen *srcString*).

Återgår till noll om *srcString* inte innehåller *subString* eller om *Start* har en större längd än *srcString*.



int()

Katalog >

int(*Expr***)** ⇒ *heltal*

int(*List1***)** ⇒ *lista*
int(*Matrix1***)** ⇒ *matris*

Ger det största heltalet som är mindre än eller lika med argumentet. Denna funktion är identisk med **floor()**.

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

Ger, för en lista eller matris, det största heltalet för varje element.

int(−2.5)	−3.
int([−1.234 0 0.37])	[−2. 0 0.]

intDiv()

Katalog >

intDiv(*Number1***, *Number2***)** ⇒ *heltal*
intDiv(*List1***, *List2***)** ⇒ *lista*
intDiv(*Matrix1***, *Matrix2***)** ⇒ *matris*

Ger heltalsdelen med tecken av (*Number1* ÷ *Number2*).

Ger, för listor och matriser, heltalsdelen med tecken av (argument1 ÷ argument2) för varje elementpar.

intDiv(−7,2)	−3
intDiv(4,5)	0
intDiv({12,−14,−16},{5,4,−3})	{2,−3,5}

integral

Se ∫(), på sidan 231.

Interpolera ()

Katalog >

Interpolera(*xValue***, *xList*, *yList*, *yPrimeList***)** ⇒ *lista*

Denna funktion gör följande:

Differentialekvation:
$y'=-3•y+6•t+5$ och $y(0)=5$

rk:=rk23(−3·y+6·t+5,t,y,{0,10},5,1)
[0. 1. 2. 3. 4.
[5. 3.19499 5.00394 6.99957 9.00593 10

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Interpolera ()

Katalog >

Förutsatt *xList*, *yList*=**f(***xList***)** och *yPrimeList*=**f'(***xList***)** används för en okänd funktion **f** en kubisk interpolant för att uppskatta funktionen **f** vid *xValue*. Det förutsätts att *xList* är en lista på monotont ökande eller minskande tal, men denna funktion kan ge ett värde även när listan inte uppfyller förutsättningarna. Denna funktion går igenom *xList* och söker ett intervall [*xList*[i], *xList*[i+1]] som innehåller *xValue*. Om funktionen hittar ett sådant intervall ger den ett interpolerat värde på **f(***xValue***)**, annars ger den **undef.**

xList, *yList* och *yPrimeList* måste ha samma dimension ≥2 och innehålla uttryck som förenklas till tal.

xValue kan vara en odefinierad variabel, ett tal eller en lista av tal.

Använd funktionen interpolate() för att beräkna funktionsvärdena för xvaluelist:

```
xvaluelist:=seq(i,i,0,10,0.5)
{0,0.5,1.,1.5,2.,2.5,3.,3.5,4.,4.5,5.,5.5,6.,6.5,▸
xlist:=mat▸list(rk[1])
{0.,1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.}
ylist:=mat▸list(rk[2])
{5.,3.19499,5.00394,6.99957,9.00593,10.9978▸
yprimelist:=-3·y+6·t+5|y=ylist and t=xlist
{-10.,1.41503,1.98819,2.00129,1.98221,2.006▸
interpolate(xvaluelist,xlist,ylist,yprimelist)
{5.,2.67062,3.19499,4.02782,5.00394,6.00011▸
```

invχ²()

Katalog >

invχ²(*Area***,***df***)**

invChi2(*Area***,***df***)**

Beräknar den inversa kumulativa sannolikhetsfunktionen χ^2 (chi-kvadrat) specificerad av frihetsgraden *df* för en given *Area* under kurvan.

invF()

Katalog >

invF(*Area***,***dfNumer***,***dfDenom***)**

invF(*Area***,***dfNumer***,***dfDenom***)**

beräknar den inversa kumulativa fördelningsfunktionen F specificerad av *dfNumer* och *dfDenom* för en given *Area* under kurvan.

invBinom() Katalog >

invBinom
(*CumulativeProb***,***NumTrials***,***Prob***,**
*OutputForm***)⇒** *skalär* eller *matris*

Baserat på antalet försök (*NumTrials*) och sannolikheten för önskat utfall av varje försök (*Prob*) ger denna funktion det minimala antalet lyckade utfall, *k*, så att den kumulativa sannolikheten,*k*, är större än eller lika med den givna kumulativa sannolikheten (*CumulativeProb*).

OutputForm=**0**, visar resultatet som en skalär (förvalt).

OutputForm=**1**, visar resultatet som en matris.

Exempel: Marie and Kalle spelar ett tärningsspel. Marie ska gissa hur många gånger som mest tärningen visar en sexa under 30 kast. Om tärningen ger en sexa detta antal gånger eller mindre, vinner Marie. Dessutom får Marie högre poäng ju mindre antal sexor hon gissar. Vilket är det minsta antal gånger Marie kan gissa om hon vill att sannolikheten att vinna ska vara högre än 77 %?

$\text{invBinom}\left(0.77,30,\frac{1}{6}\right)$ → 6

$\text{invBinom}\left(0.77,30,\frac{1}{6},1\right)$ →
$\begin{bmatrix} 5 & 0.616447 \\ 6 & 0.776537 \end{bmatrix}$

invBinomN() Katalog >

invBinomN(*CumulativeProb***,***Prob***,**
*NumSuccess,OutputForm***)⇒** *skalär* eller *matris*

Baserat på sannolikheten för lyckat utfall i varje försök (*Prob*) och antalet lyckade försök (NumSuccess) beräknar funktionen det minsta antalet försök, *N*, så att den kumulativa sannolikheten för *x* lyckade utfall är mindre eller lika med den givna kumulativ sannolikheten (*CumulativeProb*).

OutputForm=**0**, visar resultatet som en skalär (förvalt).

OutputForm=**1**, visar resultatet som en matris.

Exempel: Monika övar målskott i basket. Hon vet av erfarenhet att chansen att göra mål är 70 % i varje skott. Hon bestämmer sig för att öva tills hon har gjort 50 mål. Hur många försök måste hon göra för att sannolikheten för att göra minst 50 mål ska vara högre än 0,99?

$\text{invBinomN}(0.01,0.7,49)$ → 86

$\text{invBinomN}(0.01,0.7,49,1)$ →
$\begin{bmatrix} 85 & 0.010451 \\ 86 & 0.00709 \end{bmatrix}$

invNorm() Katalog >

invNorm(*Area*[**,**μ[**,**σ]]**)**

Beräknar den inversa kumulativa normalfördelningen för en given *Area* under normalfördelningskurvan specificerad av μ och *σ*.

invt() Katalog >

invt(*Area*,*df***)**

Beräknar den inversa kumulativa student-t-fördelningsfunktionen specificerad av frihetsgraden, *df*, för en given *Area* under kurvan.

iPart() Katalog >

iPart(*Number***)** ⇒ *heltal*
iPart(*List1***)** ⇒ *lista*
iPart(*Matrix1***)** ⇒ *matris*

Ger argumentets heltalsdel.

Ger, för listor och matriser, heltalsdelen för varje element.

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

iPart(−1.234) −1.

iPart({3/2, −2.3, 7.003}) {1, −2., 7.}

irr() Katalog >

irr(*CF0*,*CFList* [,*CFFreq*]**)** ⇒ *värde*

Ekonomifunktion som beräknar internräntan på en investering.

CF0 är det initiala kassaflödet vid tidpunkt 0 och måste vara ett reellt tal.

CFList är en lista på kassaflödesbelopp efter det initiala kassaflödet CF0.

CFFreq är en frivillig lista i vilken varje element specificerar frekvensen för ett grupperat (konsekutivt) kassaflödesbelopp, vilket är det motsvarande elementet i *CFList*. Förinställningen är 1. Om du vill mata in värden måste de vara positiva heltal <10 000.

Obs: Se även **mirr()**, på sidan 120.

list1:={6000, −8000, 2000, −3000} {6000, −8000, 2000, −3000}

list2:={2,2,2,1} {2,2,2,1}

irr(5000, *list1*, *list2*) −4.64484

isPrime() Katalog >

isPrime(*Number***)** ⇒ *Booleskt konstantuttryck*

Ger sant eller falskt för att indikera om *number* är ett heltal ≥2 som är jämnt delbart endast med sig självt och 1.

Om *Number* överskrider cirka 306 siffror och saknar faktorer ≤1021, visar **isPrime (***Number***)** ett felmeddelande.

Om du endast vill bestämma om *Number* är ett primtal, använd **isPrime()** i stället för **factor()**. Detta går mycket fortare, särskilt om *Number* inte är ett primtal och dess näst största faktor har mer än cirka fem siffror.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

isPrime(5)	true
isPrime(6)	false

Funktion för att hitta nästa primtal efter ett specificerat tal:

Define *nextprim*(*n*)=	Func	*Done*
	Loop	
	n+1→*n*	
	If isPrime(*n*)	
	Return *n*	
	EndLoop	
	EndFunc	
nextprim(7)		11

isVoid() Katalog >

isVoid(*Var***)** ⇒ *Booleskt konstantuttryck*
isVoid(*Expr***)** ⇒ *Booleskt konstantuttryck*
isVoid(*List***)** ⇒ *lista av Booleska konstantuttryck*

Ger sant eller falskt för att indikera huruvida argumentet är en tom datatyp.

För mer information om tomma element, se på sidan 261.

a:=_	_
isVoid(*a*)	true
isVoid({1,_,3})	{false,true,false}

Lbl

Katalog >

Lbl *labelName*

Definierar en etikett med namnet *labelName* inom en funktion.

Du kan använda en **Goto** *labelName*-instruktion för att överföra kontroll till instruktionen direkt efter etiketten.

labelName måste uppfylla samma krav på namngivning som ett variabelnamn.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define g()=Func                    Done
    Local temp,i
    0→temp
    1→i
    Lbl top
    temp+i→temp
    If i<10 Then
    i+1→i
    Goto top
    EndIf
    Return temp
    EndFunc
g()                                55
```

lcm()

Katalog >

lcm(*Number1***,** *Number2***)⇒***uttryck*

lcm(*List1***,** *List2***)⇒***lista*

lcm(*Matrix1***,** *Matrix2***)⇒***matris*

Ger den minsta gemensamma multipeln för de två argumenten. **lcm** för två bråk är **lcm** för deras täljare dividerat med **gcd** för deras nämnare. **lcm** för tal i flyttalsform är deras produkt.

Ger, för två listor eller matriser, den minsta gemensamma multipeln för de motsvarande elementen.

```
lcm(6,9)                                   18
lcm({1/3,-14,16},{2/15,7,5})    {2/3,14,80}
```

left()

Katalog >

left(*sourceString*[**,** *Num*]**)⇒***sträng*

Ger *Num*-tecknen längst till vänster i teckensträngen *sourceString*.

Om du utelämnar *Num* erhålls alla i *sourceString*.

left(*List1*[**,** *Num*]**)⇒***lista*

```
left("Hello",2)                            "He"
left({1,3,-2,4},3)                         {1,3,-2}
```

left() Katalog >

Ger *Num*-elementen längst till vänster i *List1*.

Om du utelämnar *Num* erhålls alla i *List1*.

left(*Comparison***)⇒***uttryck*

Ger den vänstra sidan av en ekvation eller olikhet.

left(x<3) x

libShortcut() Katalog >

libShortcut(*LibNameString***,** *ShortcutNameString*

[**,** *LibPrivFlag*]**)⇒***lista på variabler*

Skapar en variabelgrupp i det aktuella problemet som innehåller referenser till alla objekt i det specificerade biblioteksdokumentet *libNameString*. Lägger också till gruppmedlemmarna på menyn Variables. Du kan sedan referera till varje objekt med hjälp av dess *ShortcutNameString*.

Ställ *LibPrivFlag*=**0** för att utesluta privata biblioteksobjekt (förinställning)

Ställ *LibPrivFlag*=**1** för att inkludera privata biblioteksobjekt

För att kopiera en variabelgrupp, se **CopyVar**, på sidan 29.

För att ta bort en variabelgrupp, se **DelVar**, på sidan 50.

Detta exempel förutsätter ett korrekt lagrat och uppdaterat biblioteksdokument med namnet **linalg2** och som innehåller objekt definierade som *clearmat*, *gauss1* och *gauss2*.

getVarInfo("linalg2")

clearmat	"FUNC"	"LibPub "
gauss1	"PRGM"	"LibPriv "
gauss2	"FUNC"	"LibPub "

libShortcut("linalg2","la")

{*la.clearmat*,*la.gauss2*}

libShortcut("linalg2","la",1)

{*la.clearmat*,*la.gauss1*,*la.gauss2*}

limit(*Expr1***,** *Var***,** *Point* [**,***Direction*]**)⇒***uttryck*

limit(*List1***,** *Var***,** *Point* [**,** *Direction*]**)⇒***lista*

limit(*Matrix1***,** *Var***,** *Point* [**,** *Direction*]**)⇒***matris*

Ger det begärda gränsvärdet.

Obs: Se även **Limit template**, på sidan 6.

Direction (Riktning): negativ=från vänster, positiv=från höger, annars=båda. (Om *Direction* utelämnas förinställs den till båda.)

Gränsvärden vid positiv ∞ och vid negativ ∞ konverteras alltid till ensidiga gränsvärden från den ändliga sidan.

Beroende på omständigheterna ger **limit()** sig självt eller undef när den inte kan bestämma ett unikt gränsvärde. Detta innebär nödvändigtvis inte att ett unikt gränsvärde inte existerar. "undef" innebär att resultatet antingen är ett okänt tal med ändlig eller oändlig storlek, eller hela uppsättningen av sådana tal.

limit() använder metoder såsom L'Hopital's regel, så det finns unika gränsvärden som den inte kan bestämma. Om *Expr1* innehåller odefinierade variabler utöver *Var* kan du behöva begränsa dem för att erhålla ett mer kortfattat resultat.

Gränsvärden kan vara mycket känsliga för avrundningsfel. Undvik om möjligt inställningen Approximate (Ungefärlig) i läge **Auto eller Ungefärlig** och ungefärliga tal när du beräknar gränsvärden. Annars har gränsvärden som skulle vara noll eller ha oändlig storlek sannolikt inte dessa egenskaper, och gränsvärden som skulle ha ändlig icke nollstorlek kanske inte har detta.

$\lim_{x\to 5}(2\cdot x+3)$	13
$\lim_{x\to 0^+}\left(\frac{1}{x}\right)$	∞
$\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin(x)}{x}\right)$	1
$\lim_{h\to 0}\left(\frac{\sin(x+h)-\sin(x)}{h}\right)$	$\cos(x)$
$\lim_{n\to\infty}\left(\left(1+\frac{1}{n}\right)^n\right)$	*e*

$\lim_{x\to\infty}(a^x)$	undef
$\lim_{x\to\infty}(a^x)\mid a>1$	∞
$\lim_{x\to\infty}(a^x)\mid a>0 \text{ and } a<1$	0

LinRegBx *X*,*Y*[,[*Freq*][,*Category*,*Include*]]

Utför den linjära regressionsanalysen y = a+b ·xpå listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a+b ·x
stat.a, stat.b	Regressionskoefficienter
stat.r^2	Determinationskoefficient
stat.r	Korrelationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

LinRegMx *X*,*Y*[,[*Freq*][,*Category*,*Include*]]

Beräknar den linjära regressionen y = m ·x+b på listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: m ·x+b
stat.m, stat.b	Regressionskoefficienter
stat.r^2	Determinationskoefficient
stat.r	Korrelationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

LinRegtIntervals $X,Y[,F[,\mathbf{0}[,CLev]]]$

För Slope (Lutning). Beräknar ett nivå-C-konfidensintervall för lutningen.

LinRegtIntervals $X,Y[,F[,\mathbf{1},Xval[,CLev]]]$

För Response (Svar). Beräknar ett prognostiserat y-värde, ett nivå-C-prediktionsintervall för en enstaka observation och ett nivå-C-konfidensintervall för medelvärdet på svaret.

En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor måste ha samma dimensioner.

X och Y är listor på oberoende och beroende variabler.

F är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i F specificerar förekomsten av varje motsvarande X- och Y-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a+b ·x
stat.a, stat.b	Regressionskoefficienter
stat.df	Frihetsgrader
stat.r^2	Determinationskoefficient
stat.r	Korrelationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionen

Endast för typen Slope

Resultatvariabel	**Beskrivning**
[stat.CLower, stat.CUpper]	Konfidensintervall för lutningen
stat.ME	Konfidensintervall - felmarginal

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.SESlope	Standardfel hos lutning
stat.s	Standardfel hos linjen

Endast för typen Response

Resultatvariabel	Beskrivning
[stat.CLower, stat.CUpper]	Konfidensintervall för medelvärdet på svaret
stat.ME	Konfidensintervall - felmarginal
stat.SE	Standardfel hos medelsvar
[stat.LowerPred, stat.UpperPred]	Prediktionsintervall för en enstaka observation
stat.MEPred	Prognostiseringsintervall - felmarginal
stat.SEPred	Standardfel för prognostisering
stat.$\hat{y}$	a + b ·XVal

LinRegtTest

Katalog >

LinRegtTest X,Y[,$Freq$[,$Hypoth$]]

Utför en linjär regressionsanalys på listorna X och Y och ett t-test på lutningens värde β samt korrelationskoefficienten ρ för ekvationen $y=\alpha+\beta x$. Det testar nollhypotesen H_0:$\beta=0$ (equivalently, $\rho=0$) mot en av tre alternativa hypoteser.

Alla listor måste ha samma dimensioner.

X och Y är listor på oberoende och beroende variabler.

$Freq$ är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i $Freq$ specificerar frekvensen för varje motsvarande X- och Y-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

$Hypoth$ är ett valfritt värde som specificerar en av tre alternativa hypoteser mot vilka nollhypotesen (H_0:$\beta=\rho=0$) kommer att testas.

För H_a: $\beta \neq 0$ och $\rho \neq 0$ (förinställning), ställ *Hypoth*=0

För H_a: $\beta < 0$ och $\rho < 0$, ställ *Hypoth*<0

För H_a: $\beta > 0$ och $\rho > 0$, ställ *Hypoth*>0

En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a + b ·x
stat.t	*t*-Statistik för signifikanstest
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader
stat.a, stat.b	Regressionskoefficienter
stat.s	Standardfel hos linjen
stat.SESlope	Standardfel hos lutning
stat.r^2	Determinationskoefficient
stat.r	Korrelationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionen

linSolve() Katalog >

linSolve(*SystemAvLinjäraEkv*, *Var1*, *Var2*, ...**)⇒***lista*

linSolve(*LinjärEkv1* **och** *LinjärEkv2* **och** ..., *Var1*, *Var2*, ...**)⇒***lista*

linSolve({*LinjärEkv1*, *LinjärEkv2*, ...**},** *Var1*, *Var2*, ...**)** ⇒*lista*

linSolve(*SystemAvLinjäraEkv*, **{***Var1*, *Var2*, ...**})** ⇒*lista*

linSolve(*LinjärEkv1* **och** *LinjärEkv2* **och** ..., **{***Var1*, *Var2*, ...**})⇒***lista*

linSolve({*LinjärEkv1*, *LinjärEkv2*, ...**},** **{***Var1*, *Var2*, ...**})** ⇒*lista*

Ger en lista på lösningar för variablerna *Var1*, *Var2*, ...

Det första argumentet måste beräknas till ett system av linjära ekvationer eller en enda linjär ekvation. Annars inträffar ett argumentfel.

Som exempel leder beräkningen **`linSolve(x=1 och x=2,x)`** till ett "Argumentfel"-resultat.

$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{matrix}2\cdot x+4\cdot y=3\\5\cdot x-3\cdot y=7\end{matrix}\right\},\{x,y\}\right)$ $\left\{\frac{37}{26},\frac{1}{26}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{matrix}2\cdot x=3\\5\cdot x-3\cdot y=7\end{matrix}\right\},\{x,y\}\right)$ $\left\{\frac{3}{2},\frac{1}{6}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{matrix}apple+4\cdot pear=23\\5\cdot apple-pear=17\end{matrix}\right\},\{apple,pear\}\right)$ $\left\{\frac{13}{3},\frac{14}{3}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{matrix}apple\cdot 4+\frac{pear}{3}=14\\-apple+pear=6\end{matrix}\right\},\{apple,pear\}\right)$ $\left\{\frac{36}{13},\frac{114}{13}\right\}$

ΔList() Katalog >

ΔList(*List1***)⇒***lista*

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`deltaList(...)`**.

Ger en lista på skillnaderna mellan konsekutiva element i *List1*. Varje element i *List1* subtraheras från nästa element i *List1*. Den resulterande listan är alltid ett element kortare än den ursprungliga *List1*.

$\Delta\text{List}\left(\{20,30,45,70\}\right)$ $\{10,15,25\}$

list▸mat() Katalog >

list▸mat(*List* **[,** *elementsPerRow***])⇒***matris*

Ger en matris fylld rad efter rad med elementen från *List*.

elementsPerRow, om inkluderad, specificerar antalet element per rad. Förinställningen är antalet element i *List* (en rad).

Om *List* inte fyller den resulterande listan läggs nollor till.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`list@>mat(`**...**`)`**.

$\text{list}\blacktriangleright\text{mat}(\{1,2,3\})$ $\quad [1\ \ 2\ \ 3]$

$\text{list}\blacktriangleright\text{mat}(\{1,2,3,4,5\},2)$ $\quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

▸ln Katalog >

Expr **▸ln⇒***uttryck*

Medför att inmatningen *Expr* konverteras till ett uttryck som endast innehåller naturliga logaritmer (ln).

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **`@>ln`**.

$\left(\log_{10}(x)\right)\blacktriangleright\ln$ $\quad \frac{\ln(x)}{\ln(10)}$

ln() ctrl eˣ tangenter

ln(*Expr1***)⇒***uttryck*

ln(*List1***)⇒***lista*

Ger argumentets naturliga logaritm.

Ger, för en lista, elementens naturliga logaritmer.

$\ln(2.)$ $\quad 0.693147$

Om det komplexa formatläget är Real:

$\ln(\{-3,1.2,5\})$ $\quad$ "Error: Non−real calculation"

Om det komplexa formatläget är Rectangular:

$\ln(\{-3,1.2,5\})$ $\quad \{\ln(3)+\pi\cdot i, 0.182322, \ln(5)\}$

ln(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

ln()

ctrl ex **tangenter**

Ger matrisen med naturlig logaritm för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna den naturliga logaritmen för varje element. För information om beräkningsmetoden, se **cos()**.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$$\ln\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1.83145+1.73485\cdot i & 0.009193-1.49086 \\ 0.448761-0.725533\cdot i & 1.06491+0.623491 \\ -0.266891-2.08316\cdot i & 1.12436+1.79018\cdot \end{bmatrix}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

LnReg

Katalog >

LnReg *X*, *Y*[, [*Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför en en logaritmisk regressionsanalys y = a+b ·ln(x) på listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a+b ·ln(x)
stat.a, stat.b	Regressionskoefficienter

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.r^2	Koefficient för linjär bestämning av transformerade data
stat.r	Korrelationskoefficient för transformerade data (ln(x), y)
stat.Resid	Residualer associerade med den logaritmiska modellen
stat.ResidTrans	Residualer associerade med linjär anpassning av transformerade data
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

Local

Katalog >

Local *Var1*[**,** *Var2*] [**,** *Var3*] ...

Betecknar specificerade *vars* som lokala variabler. Dessa variabler existerar endast under utvärderingen av ett uttryck och tas bort när exekveringen av uttrycket är klar.

Obs: Lokala variabler sparar minne eftersom de endast existerar tillfälligt. De stör heller inga befintliga globala variabelvärden. Lokala variabler måste användas för **For**-slingor och för att temporärt spara värden i en flerradig funktion eftersom modifieringar av globala värden inte är tillåtna i en funktion.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define rollcount()=Func
                    Local i
                    1→i
                    Loop
                    If randInt(1,6)=randInt(1,6)
                    Goto end
                    i+1→i
                    EndLoop
                    Lbl end
                    Return i
                    EndFunc
                                                Done
rollcount()                                     16
rollcount()                                     3
```

Lock

Katalog >

Lock*Var1*[**,** *Var2*] [**,** *Var3*] ...

Lock*Var***.**

Låser den specificerade variabeln eller variabelgruppen. Låsta variabler kan inte modifieras eller tas bort.

Du kan inte låsa eller låsa upp systemvariabeln *Ans* och du kan inte låsa systemvariabelgrupperna *stat.* och *tvm.*

Obs: Kommandot **Lås** (**Lock**) rensar Ångra/Upprepa-historiken när det används på olåsta variabler.

Se **unLock**, på sidan 206 och**getLockInfo()**, på sidan 86.

$a:=65$	65
Lock a	*Done*
getLockInfo(a)	1
$a:=75$	"Error: Variable is locked."
DelVar a	"Error: Variable is locked."
Unlock a	*Done*
$a:=75$	75
DelVar a	*Done*

log()

ctrl 10^x tangenter

log(*Expr1*[**,***Expr2*]**)⇒***uttryck*

log(*List1*[**,***Expr2*]**)⇒***lista*

Ger bas-*Expr2*-logaritmen för det första argumentet.

Obs: Se även **Log template**, på sidan 2.

Ger, för en lista, bas-*Expr2*-logaritmen för elementen.

Om det andra argumentet utelämnas används 10 som bas.

$\log_{10}(2.)$	0.30103
$\log_{4}(2.)$	0.5
$\log_{3}(10)-\log_{3}(5)$	$\log_{3}(2)$

Om det komplexa formatläget är Real:

$\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$	Error: *Non*−real *result*

Om det komplexa formatläget är Rectangular:

$$\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$$
$$\{\log_{10}(3)+1.36438\cdot i, 0.079181, \log_{10}(5)\}$$

log(*squareMatrix1* [**,***Expr*]**)⇒***kvadratMatris*

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

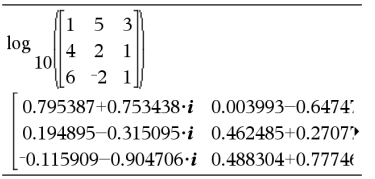
log()

ctrl 10^x tangenter

Ger matrisen med bas-*Expr*-logaritm för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna bas-*Expr*-logaritmen för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

Om basargumentet utelämnas används 10 som bas.



För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

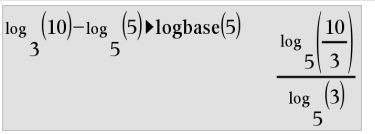
▸logbase

Katalog >

Expr ▸**logbase(***Expr1***)**⇒*uttryck*

Medför att inmatningen Expression förenklas till ett uttryck med basen *Expr1*.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>logbase(**...**)**.



Logistic

Katalog >

Logistic *X*, *Y*[, [*Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför den logistiska regressionsanalyseny = (c/(1+a ·e^-bx))på listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: $c/(1+a \cdot e^{-bx})$
stat.a, stat.b, stat.c	Regressionskoefficienter
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

LogisticD *X*, *Y* [, [*Iterations*], [*Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför den logistiska regressionsanalysen y = $(c/(1+a \cdot e^{-bx})+d)$ på listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*, med ett specificerat antal *Iterationer*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Iterations är ett valfritt värde som specificerar det maximala antalet gånger en lösning kommer att provas. Om denna utelämnas används 64. Normalt ger större värden bättre noggrannhet, men längre exekveringstider, och vice versa.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: $c/(1+a \cdot e^{-bx})+d)$
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Regressionskoefficienter
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

Loop

Block

EndLoop

Exekverar påståendena i *Block* upprepade gånger. Observera att slingan upprepas i all oändlighet såvida inte en **Goto**- eller **Exit**-instruktion exekveras inom *Block*.

Block är en serie av påståenden separerade med tecknet ":".

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define rollcount()=Func
                   Local i
                   1→i
                   Loop
                   If randInt(1,6)=randInt(1,6)
                   Goto end
                   i+1→i
                   EndLoop
                   Lbl end
                   Return i
                   EndFunc
                                              Done
rollcount()                                   16
rollcount()                                   3
```


LU *Matris*, *lMatris*, *uMatris*, *pMatris* *[,Tol]*

Beräknar uppdelningen Doolittle LU (undre-övre) av en reell eller komplex matris. Den undertriangulära matrisen lagras i *lMatris*, den övertriangulära matrisen lagras i *uMatris* och permutationsmatrisen (som beskriver radväxlingarna som har gjorts under beräkningen) lagras i *pMatris*.

lMatris · *uMatris* = *pMatris* · *matris*

Alternativt behandlas varje matriselement som noll om dess absolutvärde är mindre än *Tol*. Denna tolerans används endast om matrisen har inmatning med tal i flyttalsform och inte innehåller några symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde. Annars ignoreras *Tol*.

- Om du använder ctrl enter eller ställer in **Auto eller Ungefärlig** på Approximate utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 5 & 14 & 31 \\ 3 & 8 & 18 \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 5 & 14 & 31 \\ 3 & 8 & 18 \end{bmatrix}$$

LU *m1*,*lower*,*upper*,*perm* — *Done*

lower

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \frac{5}{6} & 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

upper

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 0 & 4 & 16 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

perm

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

LU

Katalog >

- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som: 5E-14 ·max(dim(*Matrix*)) ·rowNorm (*Matrix*)

Faktoriseringsalgoritmen **LU** använder partiell pivotering med radutbyten.

$$\begin{bmatrix} m & n \\ o & p \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} m & n \\ o & p \end{bmatrix}$$

$$\text{LU } m1, lower, upper, perm \qquad Done$$

$$lower \qquad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{m}{o} & 1 \end{bmatrix}$$

$$upper \qquad \begin{bmatrix} o & p \\ 0 & n-\frac{m \cdot p}{o} \end{bmatrix}$$

$$perm \qquad \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

M

mat▸list()

Katalog >

mat▸list(*Matrix***)⇒***lista*

Ger en lista med elementen i *Matrix*. Elementen kopieras från *Matrix* rad för rad.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **mat@>list(**…**)**.

$$\text{mat}\blacktriangleright\text{list}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}\right) \qquad \{1,2,3\}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{mat}\blacktriangleright\text{list}(m1) \qquad \{1,2,3,4,5,6\}$$

max()

Katalog >

max(*Expr1***, *Expr2***)⇒***uttryck*

max(*List1***, *List2***)⇒***lista*

max(*Matrix1***, *Matrix2***)⇒***matris*

Ger de två argumentens maximum. Ger, om argumenten är två listor eller matriser, en lista eller matris som innehåller maximumvärdet för varje par av motsvarande element.

$$\max(2.3, 1.4) \qquad 2.3$$

$$\max(\{1,2\},\{-4,3\}) \qquad \{1,3\}$$

max(*List***)⇒***uttryck*

Ger maximumelementet i *list*.

$$\max(\{0,1,-7,1.3,0.5\}) \qquad 1.3$$

max(*Matrix1***)⇒***matris*

$$\max\left(\begin{bmatrix} 1 & -3 & 7 \\ -4 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

max()

Katalog >

Ger en radvektor som innehåller maximumelementet för varje kolumn i *Matrix1*.

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

Obs: Se även **fMax()** och **min()**.

mean()

Katalog >

mean(*List*[**,** *freqList*]**)⇒***uttryck*

Ger medelvärdet för elementen i *List*.

Varje *freqList*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *List*.

mean(*Matrix1*[**,** *freqMatrix*]**)⇒***matris*

Ger en radvektor med medelvärdena för alla kolumner i *Matrix1*.

Varje *freqMatrix*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *Matrix1*.

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\text{mean}(\{0.2,0,1,-0.3,0.4\})$ → 0.26

$\text{mean}(\{1,2,3\},\{3,2,1\})$ → $\frac{5}{3}$

I vektorformatet Rectangular:

$\text{mean}\begin{bmatrix}0.2 & 0\\ -1 & 3\\ 0.4 & -0.5\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}-0.133333 & 0.833333\end{bmatrix}$

$\text{mean}\begin{bmatrix}\frac{1}{5} & 0\\ -1 & 3\\ \frac{2}{5} & \frac{-1}{2}\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}\frac{-2}{15} & \frac{5}{6}\end{bmatrix}$

$\text{mean}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix},\begin{bmatrix}5 & 3\\ 4 & 1\\ 6 & 2\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}\frac{47}{15} & \frac{11}{3}\end{bmatrix}$

median()

Katalog >

median(*List*[**,** *freqList*]**)⇒***uttryck*

Ger medianen för elementen i *List*.

Varje *freqList*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *List*.

median(*Matrix1*[**,** *freqMatrix*]**)⇒***matris*

Ger en radvektor som innehåller medianerna för kolumnerna i *Matrix1*.

$\text{median}(\{0.2,0,1,-0.3,0.4\})$ → 0.2

$\text{median}\begin{bmatrix}0.2 & 0\\ 1 & -0.3\\ 0.4 & -0.5\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}0.4 & -0.3\end{bmatrix}$

median() Katalog >

Varje *freqMatrix*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *Matrix1*.

Obs:

- Alla inmatningar i listan eller matrisen måste förenklas till tal.
- Tomma element i listan eller matrisen ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

MedMed Katalog >

MedMed *X*,*Y* [, *Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Beräknar median-median-linjeny = (m ·x+b)på listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Ekvation för median-median-linje m ·x+b
stat.m, stat.b	Modellkoefficienter

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.Resid	Residualer från median-median-linjen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

mid() Katalog >

mid(*sourceString***,** *Start***[,** *Count***])⇒***sträng*

Ger *Count*-tecknen från teckensträngen *sourceString* och börjar med teckennumret *Start*.

Ger, om *Count* utelämnas eller är större än dimensionen på *sourceString*, alla tecken från *sourceString* med start från teckennumret *Start*.

Count måste vara ≥ 0. Om *Count* = 0 erhålls en tom sträng.

```
mid("Hello there",2)          "ello there"
mid("Hello there",7,3)        "the"
mid("Hello there",1,5)        "Hello"
mid("Hello there",1,0)        ""
```

mid(*sourceList***,** *Start* **[,** *Count***])⇒***lista*

Ger *Count*-elementen från *sourceList* och börjar med elementnumret *Start*.

Ger, om *Count* utelämnas eller är större än dimensionen på *sourceList*, alla element från *sourceList* med start från elementnumret *Start*.

Count måste vara ≥ 0. Om Count = 0 erhålls en tom lista.

```
mid({9,8,7,6},3)              {7,6}
mid({9,8,7,6},2,2)            {8,7}
mid({9,8,7,6},1,2)            {9,8}
mid({9,8,7,6},1,0)            {}
```

mid(*sourceStringList***,** *Start***[,** *Count***])⇒***lista*

Ger *Count*-strängarna från stränglistan *sourceStringList* och börjar med elementnumret *Start*.

```
mid({"A","B","C","D"},2,2)
                              {"B","C"}
```

min() Katalog >

min(*Expr1***,** *Expr2***)⇒***uttryck*

min(*List1, List2***)⇒***lista*

min(*Matrix1, Matrix2***)⇒***matris*

Ger de två argumentens minimum. Ger, om argumenten är två listor eller matriser, en lista eller matris som innehåller minimumvärdet för varje par av motsvarande element.

$\min(2.3,1.4)$ → 1.4

$\min(\{1,2\},\{-4,3\})$ → $\{-4,2\}$

min(*List***)⇒***uttryck*

Ger minimumelementet för *List*.

$\min(\{0,1,-7,1.3,0.5\})$ → -7

min(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger en radvektor som innehåller minimumelementet för varje kolumn i *Matrix1*.

$\min\left(\begin{bmatrix}1 & -3 & 7\\ -4 & 0 & 0.3\end{bmatrix}\right)$ → $[-4 \quad -3 \quad 0.3]$

Obs: Se även **fMin()** och **max()**.

mirr() Katalog >

mirr
(*financeRate***,***reinvestRate***,***CF0***,***CFList*
[**,***CFFreq*])

Finansiell funktion som beräknar den modifierade internräntan på en investering.

financeRate är den räntesats som du betalar på kassaflödesbeloppen.

reinvestRate är den räntesats vid vilken kassaflödena återinvesteras.

CF0 är det initiala kassaflödet vid tidpunkt 0 och måste vara ett reellt tal.

CFList är en lista på kassaflödesbelopp efter det initiala kassaflödet CF0.

$list1:=\{6000,-8000,2000,-3000\}$ → $\{6000,-8000,2000,-3000\}$

$list2:=\{2,2,2,1\}$ → $\{2,2,2,1\}$

$\text{mirr}(4.65,12,5000,list1,list2)$ → 13.41608607

mirr()

Katalog >

CFFreq är en frivillig lista i vilken varje element specificerar frekvensen för ett grupperat (konsekutivt) kassaflödesbelopp, vilket är det motsvarande elementet i *CFList*. Förinställningen är 1. Om du vill mata in värden måste de vara positiva heltal < 10.000.

Obs: Se även **irr()**, på sidan 97.

mod()

Katalog >

mod(*Expr1***,** *Expr2***)⇒***uttryck*

mod(*List1***,** *List2***)⇒***lista*

mod(*Matrix1***,** *Matrix2***)⇒***matris*

Ger det första argumentet modulo det andra argumentet definierat av identiteterna:

mod(x,0) = x

mod(x,y) = x − y floor(x/y)

När det andra argumentet är skilt från noll är resultatet periodiskt i det argumentet. Resultatet är antingen noll eller har samma tecken som det andra argumentet.

Ger, om argumenten är två listor eller matriser, en lista eller matris som innehåller modulen för varje par av motsvarande element.

Obs: Se även **remain()**, på sidan 155

$\mathrm{mod}(7,0)$	7
$\mathrm{mod}(7,3)$	1
$\mathrm{mod}(-7,3)$	2
$\mathrm{mod}(7,-3)$	-2
$\mathrm{mod}(-7,-3)$	-1
$\mathrm{mod}(\{12,-14,16\},\{9,7,-5\})$	$\{3,0,-4\}$

mRow()

Katalog >

mRow(*Expr***,** *Matrix1***,** *Index***)⇒***matris*

Ger en kopia av *Matrix1* med varje element i rad *Index* i *Matrix1* multiplicerat med *Expr*.

$$\mathrm{mRow}\left(\frac{-1}{3},\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},2\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & \frac{-4}{3}\end{bmatrix}$$

mRowAdd() Katalog >

mRowAdd(*Expr***,** *Matrix1***,** *Index1***,** *Index2***)** ⇒*matris*

Ger en kopia av *Matrix1* med varje element i rad *Index2* i *Matrix1* ersatt med:

Expr · *rad Index1* + *rad Index2*

$$\text{mRowAdd}\left(-3,\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 0 & -2\end{bmatrix}$$

$$\text{mRowAdd}\left(n,\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}a & b\\ a\cdot n+c & b\cdot n+d\end{bmatrix}$$

MultReg Katalog >

MultReg *Y***,** *X1*[**,***X2*[**,***X3***,…**[**,***X10*]]]

Beräknar den multipla linjära regressionen i lista *Y* på listorna *X1*, *X2*, …, *X10*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor måste ha samma dimensioner.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261.

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ...
stat.b0, stat.b1, ...	Regressionskoefficienter
stat.R^2	Koefficient för multipel bestämning
stat.$\hat{y}$List	$\hat{y}$List = b0+b1 ·x1+ ...
stat.Resid	Residualer från regressionsanalysen

MultRegIntervals Katalog >

MultRegIntervals *Y***,** *X1*[**,***X2*[**,***X3***,…**[**,***X10*]]]**,***XValList*[**,***CLevel*]

Beräknar ett prognostiserat y-värde, ett nivå-C-prediktionsintervall för en enstaka observation och ett nivå-C-konfidensintervall för medelvärdet på svaret.

En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor måste ha samma dimensioner.

MultRegIntervals Katalog >

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ...
stat.$\hat{y}$	En punktuppskattning: $\hat{y}$ = b0 + b1 · xl + ... för *XValList*
stat.dfError	Fel hos frihetsgrader
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall för ett medelvärde på svaret
stat.ME	Konfidensintervall - felmarginal
stat.SE	Standardfel hos medelvärdet på svaret
stat.LowerPred, stat.UpperrPred	Prediktionsintervall för en enstaka observation
stat.MEPred	Prediktionsintervall - felmarginal
stat.SEPred	Standardfel för prognostisering
stat.bList	Lista på regressionskoefficienter, {b0,b1,b3,...}
stat.Resid	Residualer från regressionen

MultRegTests Katalog >

MultRegTests *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,…[,*X10*]]]

Ett multipelt linjärt regressionstest utför en multipel linjär regressionsanalys på givna data och ger den globala F-teststatistiken och t-teststatistiken för koefficienterna.

En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Utdata

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ...
stat.F	Global F-teststatistik

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.PVal	P-värde associerat med global F-statistik
stat.R^2	Koefficient för multipel bestämning
stat.AdjR^2	Justerad koefficient för multipel bestämning
stat.s	Standardavvikelse hos felet
stat.DW	Durbin-Watson-statistik: används för att bestämma om modellen innehåller autokorrelation av första ordningen
stat.dfReg	Frihetsgrader hos regressionen
stat.SSReg	Regressionens kvadratsumma
stat.MSReg	Regression medelkvadrat
stat.dfError	Fel hos frihetsgrader
stat.SSError	Felens kvadratsumma
stat.MSError	Felens medelkvadrat
stat.bList	{b0,b1,...} Lista på koefficienter
stat.tList	Lista på t-statistik för varje koefficient i bList
stat.PList	Lista på P-värden för varje t-statistik
stat.SEList	Lista på standardfel för koefficienter i bList
stat.$\hat{y}$List	$\hat{y}$List = b0+b1 ·x1+ . . .
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.sResid	Standardiserade residualer: erhållna genom att dividera en residual med dess standardavvikelse
stat.CookDist	Cooks avstånd: mått på den influens som en observation har, baserat på residual och stigning
stat.Leverage	Mått på hur långt värdena i den oberoende variabeln är från sina medelvärden

N

nand

ctrl = knappar

BooleskUttr1 **nand** *BooleskUttr2* ger *Booleskt uttryck*

BooleskLista1 **nand** *BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

$x\geq 3$ and $x\geq 4$	$x\geq 4$
$x\geq 3$ nand $x\geq 4$	$x<4$

nand

ctrl = knappar

BooleskMatris1 **nand** *BooleskMatris2*
ger *Boolesk matris*

Ger negation av en logisk **and** uppgift på de två argumenten. Ger resultatet sant, falskt eller en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Heltal1 **nand** *Heltal2* ⇒ *heltal*

Jämför två reella heltal bit för bit med en **nand**-operation Internt omvandlas båda heltalen till 64-bitars binära tal. När motsvarande bitar jämförs är resultatet 0 om båda bitarna är 1; annars är resultatet 1. Det returnerade värdet representerar bitresultaten och visas enligt basläget.

Du kan skriva in heltalen i valfri talbas. För en binär eller hexadecimal inmatning måste du använda prefixet 0b respektive 0h. Utan prefix behandlas heltalen som decimala (bas 10).

3 and 4	0
3 nand 4	-1
{1,2,3} and {3,2,1}	{1,2,1}
{1,2,3} nand {3,2,1}	{-2,-3,-2}

nCr()

Katalog > 📖

nCr(*Expr1* **,** *Expr2* **)** ⇒ *uttryck*

För heltal *Expr1* och *Expr2* med *Expr1* ≥ *Expr2* ≥ 0 är **nCr()** antalet kombinationer av *Expr1* saker tagna *Expr2* åt gången. (Detta kallas också en binomial koefficient.) Båda argumenten kan vara heltal eller symboliska uttryck.

nCr(*Expr* **, 0)** ⇒ **1**

nCr(*Expr* **,** *negInteger* **)** ⇒ **0**

nCr(*Expr* **,** *posInteger* **)** ⇒ *Expr* · **(** *Expr* − 1 **)... (** *Expr* − *posInteger* **+1)/** *posInteger* **!**

nCr(*Expr* **,** *nonInteger* **)** ⇒ *expression* **!/**

nCr(z,3)	$\frac{z\cdot(z-2)\cdot(z-1)}{6}$
Ans|z=5	10
nCr(z,c)	$\frac{z!}{c!\cdot(z-c)!}$
$\frac{Ans}{nPr(z,c)}$	$\frac{1}{c!}$

nCr() Katalog >

((*Expr−nonInteger***)! ·***nonInteger***!)**

nCr(*List1***,** *List2***)⇒***lista*

Ger en lista på kombinationer baserat på motsvarande elementpar i de två listorna. Argumenten måste ha samma liststorlek.

$\text{nCr}(\{5,4,3\},\{2,4,2\}) \quad \{10,1,3\}$

nCr(*Matrix1***,** *Matrix2***)⇒***matris*

Ger en matris över kombinationer baserat på motsvarande elementpar i de två matriserna. Argumenten måste ha samma matrisstorlek.

$\text{nCr}\left(\begin{bmatrix}6 & 5\\ 4 & 3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2 & 2\\ 2 & 2\end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix}15 & 10\\ 6 & 3\end{bmatrix}$

nDerivative() Katalog >

nDerivative(*Uttr1***,***Var=Värde* [**,***Ordning*]**)⇒***värde*

nDerivative(*Uttr1***,***Var*[**,***Ordning*]**) |** *Var=Värde*⇒*värde*

Ger den numeriska derivatan beräknad med automatiska deriveringsmetoder.

När *Värde* specificeras överstyr detta värde eventuella tidigare variabeltilldelningar eller aktuella ersättningar av typ "|" för variabeln.

Ordning för derivatan måste vara **1** eller **2**.

$\text{nDerivative}(|x|,x=1) \quad 1$

$\text{nDerivative}(|x|,x)|x=0 \quad \text{undef}$

$\text{nDerivative}(\sqrt{x-1},x)|x=1 \quad \text{undef}$

newList() Katalog >

newList(*numElements***)⇒***lista*

Ger en lista med dimensionen på *numElements*. Varje element är noll.

$\text{newList}(4) \quad \{0,0,0,0\}$

newMat() Katalog >

newMat(*numRows***,** *numColumns***)⇒***matris*

$\text{newMat}(2,3) \quad \begin{bmatrix}0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$

newMat()

Katalog >

Ger en matris med nollor med dimensionen *numRows* gånger *numColumns*.

nfMax()

Katalog >

nfMax(*Expr***,** *Var***)⇒***värde*

nfMax(*Expr***,** *Var, undrGräns***)⇒***värde*

nfMax(*Expr***,** *Var, undrGräns***,** *övrGräns***)⇒***värde*

nfMax(*Expr, Var***) |** *undrGräns*≤*Var* ≤*övrGräns*⇒*värde*

Ger ett möjligt numeriskt värde på variabeln *Var* där lokalt maximum för *Expr* inträffar.

Om du inför *undrGräns* och *övrGräns* söker funktionen i det stängda intervallet [*undrGräns*,*övrGräns*] efter lokalt maximum.

Obs: Se även **fMax()** och **d()**.

$\text{nfMax}\left(-x^2-2\cdot x-1,x\right)$ $-1.$

$\text{nfMax}\left(0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5\right)$ $5.$

nfMin()

Katalog >

nfMin(*Expr***,** *Var***)⇒***värde*

nfMin(*Expr***,** *Var, undrGräns***)⇒***värde*

nfMin(*Expr***,** *Var, undrGräns***,** *övrGräns***)⇒***värde*

nfMin(*Expr, Var***) |** *undrGräns*≤*Var* ≤*övrGräns*⇒*värde*

Ger ett möjligt numeriskt värde på variabeln *Var* där lokalt minimum för *Expr* inträffar.

Om du inför *undrGräns* och *övrGräns* söker funktionen i det stängda intervallet [*undrGräns*,*övrGräns*] efter lokalt minimum.

Obs: Se även **fMin()** och **d()**.

$\text{nfMin}\left(x^2+2\cdot x+5,x\right)$ $-1.$

$\text{nfMin}\left(0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5\right)$ $-5.$

nInt() Katalog >

nInt(*Expr1, Var, Lower, Upper***)⇒***uttryck*

$\text{nInt}\left(e^{-x^2},x,-1,1\right)$ 1.49365

Om integranden *Expr1* inte innehåller någon variabel utöver *Var*, och om *Lower* och *Upper* är konstanter, positiv ∞ eller negativ ∞, ger **nInt()** en uppskattning av ∫**(***Expr1*, *Var*, *Lower*, *Upper***)**. Denna uppskattning är ett vägt genomsnitt av vissa sampelvärden hos integranden i intervallet *Lower*<*Var*<*Upper*.

Målsättningen är sex signifikanta siffror. Den adaptiva algoritmen bestämmer när det verkar sannolikt att målet har uppnåtts, eller när det verkar osannolikt att ytterligare sampling ger en nämnvärd förbättring.

$\text{nInt}\left(\cos(x),x,-\pi,\pi+1.\text{E}{-12}\right)$ $-1.04144\text{E}{-12}$

$\int_{-\pi}^{\pi+10^{-12}} \cos(x)\,dx - \sin\left(\frac{1}{1000000000000}\right)$

En varning (“Questionable accuracy”) visas när det verkar som om målet inte har uppnåtts.

Man kan kapsla in **nInt()** för att utföra multipel numerisk integrering. Integrationsgränser kan bero på integrationsvariabler utanför gränserna.

$\text{nInt}\left(\text{nInt}\left(\frac{e^{-x\cdot y}}{\sqrt{x^2-y^2}},y,-x,x\right),x,0,1\right)$ 3.30423

Obs: Se även ∫**()**, på sidan 219.

nom() Katalog >

nom(*effectiveRate,CpY***)⇒***värde*

$\text{nom}(5.90398,12)$ 5.75

Finansiell funktion som konverterar den årliga effektiva räntan *effectiveRate* till en nominell ränta, given av *CpY* som antalet sammansatta ränteperioder per år.

effectiveRate måste vara ett reellt tal och *CpY* måste vara ett reellt tal > 0.

Obs: Se även **eff()**, på sidan 60.

nor

ctrl = knappar

BooleskUttr1 **nor** *BooleskUttr2* ger *Booleskt uttryck*

BooleskLista1 **nor** *BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

BooleskMatris1 **nor** *BooleskMatris2* ger *Boolesk matris*

Ger negation av en logisk **or** operation på de två argumenten. Ger resultatet sant, falskt eller en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Heltal1 **nor** *Heltal2*⇒*heltal*

Jämför två reella heltal bit för bit med en **nor**-operation Internt omvandlas båda heltalen till 64-bitars binära tal. När motsvarande bitar jämförs blir resultatet 1 om båda bitarna är 1, annars blir resultatet 0. Det erhållna värdet representerar bitresultatet och visas enligt Bas-läget.

Du kan skriva in heltalen i valfri talbas. För en binär eller hexadecimal inmatning måste du använda prefixet 0b respektive 0h. Utan prefix behandlas heltalen som decimala (bas 10).

$x\geq 3 \text{ or } x\geq 4$	$x\geq 3$
$x\geq 3 \text{ nor } x\geq 4$	$x<3$

3 or 4	7
3 nor 4	-8
$\{1,2,3\}$ or $\{3,2,1\}$	$\{3,2,3\}$
$\{1,2,3\}$ nor $\{3,2,1\}$	$\{-4,-3,-4\}$

norm()

Katalog >

norm(*Matrix***)**⇒*uttryck*

norm(*Vector***)**⇒*uttryck*

Ger Frobenius norm.

$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\right)$	$\sqrt{a^2+b^2+c^2+d^2}$
$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\right)$	$\sqrt{30}$
$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}\right)$	$\sqrt{5}$
$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$	$\sqrt{5}$

normalLine() Katalog >

normalLine(*Expr1*,*Var*,*Point*)⇒*uttryck*

normalLine(*Expr1*,*Var*=*Point*)⇒*uttryck*

Ger normalen för kurvan representerad av *Expr1* vid punkten som specificeras i *Var*=*Point*.

Kontrollera att den oberoende variabeln inte är definierad. Om exempelvis f1(x):=5 och x:=3 ger **normalLine(**f1(x),x,2**)** "falskt".

$\text{normalLine}\left(x^2,x,1\right)$	$\frac{3}{2}-\frac{x}{2}$
$\text{normalLine}\left((x-3)^2-4,x,3\right)$	$x=3$
$\text{normalLine}\left(x^{\frac{1}{3}},x=0\right)$	0
$\text{normalLine}\left(\sqrt{\lvert x\rvert},x=0\right)$	undef

normCdf() Katalog >

normCdf(*lowBound*,*upBound*[,μ[,σ]]**)**⇒*tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

Beräknar sannolikheten vid en normalfördelning mellan *lowBound* och *upBound* för specificerad μ (förinställning=0) och σ (förinställning=1).

För P(X ≤ *upBound*), sätt *lowBound* = −∞.

normPdf() Katalog >

normPdf(*XVal*[,μ[,σ]]**)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

Beräknar värde hos täthetsfunktionen för normalfördelning vid ett specificerat *XVal*-värde för specificerad μ och σ.

not (icke) Katalog >

not *BooleanExpr*⇒*Booleskt uttryck*

Ger en sann, falsk eller förenklad form av argumentet.

not *Integer1*⇒*heltal*

$\text{not}(2\geq 3)$	true
$\text{not}(x<2)$	$x\geq 2$
not not *innocent*	*innocent*

I hexadecimalt basläge:

Viktigt: Noll, inte bokstaven O.

not 0h7AC36	0hFFFFFFFFFFF853C9

not (icke) Katalog >

Ger ettkomplementet till ett reellt heltal. Internt omvandlas *Integer1* till ett 64-bitars binärt tal. Värdet på varje bit växlas (0 blir 1 och vice versa) för ettans komplement. Resultaten visas enligt det inställda basläget.

Du kan skriva in heltalet i valfri talbas. För en binär eller hexadecimal inmatning måste du använda prefixet 0b respektive 0h. Utan prefix behandlas heltalet som ett decimalt tal (bas 10).

Om du skriver in ett decimalt heltal som är alltför stort för att anges i 64-bitars binär form används en symmetrisk modulooperation för att få ned värdet till lämplig nivå. För mer information, se ▸**Base2**, på sidan 18.

I binärt basläge:

0b100101▸Base10	37
not 0b100101	
0b11111111111111111111111111111111▸	
not 0b100101▸Base10	-38

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Obs: En binär inmatning kan ha upp till 64 siffror (exklusive prefixet 0b). En hexadecimal inmatning kan ha upp till 16 siffror.

nPr() Katalog >

nPr(*Expr1***, *Expr2***)⇒***uttryck*

För heltal *Expr1* och *Expr2* med *Expr1* ≥ *Expr2* ≥ 0 är **nPr()** antalet permutationer av *Expr1* saker tagna *Expr2* åt gången. Båda argumenten kan vara heltal eller symboliska uttryck.

nPr(*Expr***, 0)⇒1**

nPr(*Expr***, *negInteger***)⇒1/((***Expr***+1)** · **(***Expr***+2)**... **(***expression***−*negInteger***))**

nPr(*Expr***, *posInteger***)⇒***Expr* · **(***Expr***−1)... (***Expr***−*posInteger***+1)**

nPr(*Expr***, *nonInteger***)⇒***Expr***! / (***Expr***−*nonInteger***)!**

nPr(z,3)	$z\cdot(z-2)\cdot(z-1)$
Ans|z=5	60
nPr(z,-3)	$\frac{1}{(z+1)\cdot(z+2)\cdot(z+3)}$
nPr(z,c)	$\frac{z!}{(z-c)!}$
Ans·nPr(z−c,-c)	1

nPr(*List1***, *List2***)⇒***lista*

Ger en lista på permutationer baserat på motsvarande elementpar i de två listorna. Argumenten måste ha samma liststorlek.

nPr({5,4,3},{2,4,2})	{20,24,6}

nPr(*Matrix1***, *Matrix2***)⇒***matris*

$\mathrm{nPr}\left(\begin{bmatrix}6 & 5\\ 4 & 3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2 & 2\\ 2 & 2\end{bmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix}30 & 20\\ 12 & 6\end{bmatrix}$

nPr() Katalog >

Ger en matris över permutationer baserat på motsvarande elementpar i de två matriserna. Argumenten måste ha samma matrisstorlek.

npv() Katalog >

npv(*InterestRate***,***CFO***,***CFList* [,*CFFreq*]**)**

Finansiell funktion som beräknar nettovärdet, dvs. summan av aktuella värden för kassainflöden och kassautflöden. Ett positivt resultat för npv indikerar en vinstgivande investering.

InterestRate är räntan med vilken kassaflödena (kapitalanskaffningskostnaderna) diskonteras under en period.

CF0 är det initiala kassaflödet vid tidpunkt 0 och måste vara ett reellt tal.

CFList är en lista på kassaflödesbelopp efter det initiala kassaflödet *CF0*.

CFFreq är en lista i vilken varje element specificerar frekvensen för ett grupperat (konsekutivt) kassaflödesbelopp, vilket är det motsvarande elementet i *CFList*. Förinställningen är 1. Om du vill mata in värden måste de vara positiva heltal < 10.000.

$list1:=\{6000,-8000,2000,-3000\}$	$\{6000,-8000,2000,-3000\}$
$list2:=\{2,2,2,1\}$	$\{2,2,2,1\}$
$\text{npv}(10,5000,list1,list2)$	4769.91

nSolve() Katalog >

nSolve(*Equation***,***Var* **[=***Guess***])**⇒*tal eller fel_sträng*

nSolve(*Equation***,***Var* **[=***Guess***],***lowBound***)** ⇒*tal eller fel_sträng*

nSolve(*Equation***,***Var* **[=***Guess***],***lowBound***,***upBound***)** ⇒*tal eller fel_sträng*

$\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x)$	3.84429
$\text{nSolve}(x^2=4,x=-1)$	-2.
$\text{nSolve}(x^2=4,x=1)$	2.

Obs: Om det finns flera lösningar kan du använda en gissning för att lättare hitta en viss lösning.

nSolve(*Equation*,*Var*[=*Guess*]) | *lowBound*≤*Var*≤*upBound* ⇒*tal eller fel_sträng*

Söker iterativt efter en ungefärlig reell numerisk lösning på *Equation* för dess variabel. Specificera variabeln som:

variabel

– eller –

variabel = *reellt tal*

Som exempel är x giltigt och likaså x=3.

nSolve() är ofta mycket snabbare än **solve()** eller **zeros()**, särskilt om operatorn "|" används för att begränsa sökningen till ett litet intervall som innehåller exakt en enkel lösning.

nSolve() försöker att bestämma antingen en punkt där residualen är noll eller två relativt närliggande punkter där residualen har motsatta tecken och inte är överdrivet stor. Om detta inte kan uppnås med ett måttligt antal samplingspunkter erhålls strängen "no solution found".

Obs: Se även **cSolve()**, **cZeros()**, **solve()** och **zeros()**.

$\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x)|x<0$ -8.84429

$\text{nSolve}\left(\frac{(1+r)^{24}-1}{r}=26,r\right)|r>0 \text{ and } r<0.25$ 0.006886

$\text{nSolve}(x^2=-1,x)$ "No solution found"

O

OneVar [**1,**]*X*[,[*Freq*][,*Category*,*Include*]]

OneVar [*n*,]*X1*,*X2*[*X3*[,…[,*X20*]]]

Beräknar 1-variabelstatistik på upp till 20 listor. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X-argumenten är datalistor.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*-värde. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

Ett tomt element i någon av listorna *X*, *Freq* eller *Category* resulterar i ett tomrum för motsvarande element i dessa listor. Ett tomt element i någon av listorna *X1* till och med *X20* resulterar i ett tomrum för motsvarande element i dessa listor. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.$\bar{x}$	Medelvärde av x-värden
stat.Σx	Summa av x-värden
stat.Σx^2	Summa av x^2-värden
stat.sx	Standardavvikelse för x (sampling)
stat. x	Standardavvikelse för x (population)
stat.n	Antal datapunkter
stat.MinX	Minsta x-värde
stat.Q_1X	Undre kvartil för x
stat.MedianX	Median för x
stat.Q_3X	Övre kvartil för x
stat.MaxX	Största x-värde
stat.SSX	Kvadratsumma av avvikelser från medelvärdet på x

or (eller) **Katalog >**

BooleskUttr1 **or** *BooleskUttr2* ger

$x \geq 3 \text{ or } x \geq 4 \quad\quad x \geq 3$

Booleskt uttryck

BooleskLista1 **or***BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

BooleskMatris1 **or***BooleskMatris2* ger *Boolesk matris*

Ger resultatet sant eller falskt eller en förenklad form av den ursprungliga inmatningen.

Ger sant om ettdera eller båda uttrycken förenklas till sant. Ger resultatet falskt om båda uttrycken utvärderas som falska.

Obs: Se **xor**.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Define $g(x)$=	Func If $x\le 0$ or $x\ge 5$ Goto *end* Return $x\cdot 3$ Lbl *end* EndFunc	*Done*
$g(3)$		9
$g(0)$	*A function did* not return *a value*	

Integer1 **or***Integer2*⇒*heltal*

Jämför två reella heltal bit för bit med en or-operation. Internt omvandlas båda heltalen till 64-bitars binära tal. När motsvarande bitar jämförs blir resultatet 1 om båda bitarna är 1. Resultatet blir 0 endast om båda bitarna är 0. Det erhållna värdet representerar bitresultaten och visas enligt det inställda basläget.

Du kan skriva in heltalen i valfri talbas. För en binär eller hexadecimal inmatning måste du använda prefixet 0b respektive 0h. Utan prefix behandlas heltalen som decimala (bas 10).

Om du skriver in ett decimalt heltal som är alltför stort för att anges i 64-bitars binär form används en symmetrisk modulooperation för att få ned värdet till lämplig nivå. För mer information, se ▶**Base2**, på sidan 18.

Obs: Se **xor.**

I hexadecimalt basläge:

0h7AC36 or 0h3D5F	0h7BD7F

Viktigt: Noll, inte bokstaven O.

I binärt basläge:

0b100101 or 0b100	0b100101

Obs: En binär inmatning kan ha upp till 64 siffror (exklusive prefixet 0b). En hexadecimal inmatning kan ha upp till 16 siffror.

ord() Katalog >

ord(*String***)⇒***integer*

ord(*List1***)⇒***lista*

Ger den numeriska koden för det första tecknet i teckensträngen *String* eller en lista på de första tecknen i varje listelement.

ord("hello")	104
char(104)	"h"
ord(char(24))	24
ord({"alpha","beta"})	{97,98}

P

P▸Rx() Katalog >

P▸Rx(*rExpr***, θ***Expr***)⇒***uttryck*

P▸Rx(*rList***, θ***List***)⇒***lista*

P▸Rx(*rMatrix***, θ***Matrix***)⇒***matris*

Ger den ekvivalenta x-koordinaten för paret (r, θ).

Obs: Argumentet θ tolkas som en vinkel i antingen grader, nygrader eller i radianer beroende på det aktuella vinkelläget. Om argumentet är ett uttryck kan du använda °, G eller r för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **P@>Rx(...)** .

I vinkelläget Radianer:

P▸Rx(r,θ)	cos(θ)·r
P▸Rx(4,60°)	2
P▸Rx({-3,10,1.3},{π/3,-π/4,0})	{-3/2,5·√2,1.3}

P▸Ry() Katalog >

P▸Ry(*rExpr***, θ***Expr***)⇒***uttryck*

P▸Ry(*rList***, θ***List***)⇒***lista*

P▸Ry(*rMatrix***, θ***Matrix***)⇒***matris*

Ger den ekvivalenta y-koordinaten för paret (r, θ).

Obs: Argumentet θ tolkas som en vinkel i antingen grader, radianer eller nygrader beroende på det aktuella vinkelläget. Om argumentet är ett uttryck kan du använda °, G eller r för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

I vinkelläget Radianer:

P▸Ry(r,θ)	sin(θ)·r
P▸Ry(4,60°)	2·√3
P▸Ry({-3,10,1.3},{π/3,-π/4,0})	{(-3·√3)/2,-5·√2,0.}

P▸Ry() Katalog >

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **P@>Ry (...)** .

PassErr Katalog >

PassErr

Flyttar ett fel till nästa nivå.

Om systemvariabeln *errCode* är noll utför **PassErr** ingenting.

Villkoret **Else** i blocket **Try...Else...EndTry** bör använda **ClrErr** eller **PassErr**. Om felet skall processas eller ignoreras, använd **ClrErr**. Om det är okänt hur felet skall hanteras, använd **PassErr** för att skicka felet vidare till nästa felhanterare. Om det inte finns någon ytterligare felhanterare för **Try...Else...EndTry** visas feldialogrutan som normal.

Obs: Se även **ClrErr**, på sidan 26 och **Try**, på sidan 199.

Kommentarer om inmatningen av exemplet: I applikationen Räknare kan du skriva in flerradiga definitioner genom att trycka på ↵ i stället för enter i slutet av varje linje. På datorns tangentbord, håll ned **Alt** och tryck på **Enter**.

För ett exempel på **PassErr**, se exempel 2 under kommandot **Try**, på sidan 199.

piecewise() Katalog >

piecewise(*Expr1* **[,** *Condition1* **[,** *Expr2* **[,** *Condition2* **[,** *...* **]]]])**

Ger definitioner för en stegvis funktion i form av en lista. Du kan också skapa stegvisa definitioner med hjälp av en mall.

Obs: Se även **Piecewise template**, på sidan 3.

Define $p(x)=\begin{cases} x, & x>0 \\ \text{undef}, & x\le 0 \end{cases}$	*Done*
$p(1)$	1
$p(-1)$	undef

poissCdf() Katalog >

poissCdf(λ**,***lowBound***,***upBound***)**⇒*tal* om

poissCdf() Katalog >

lowBound och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

poissCdf(λ**,***upBound***)**(för P(0≤X ≤*upBound*)⇒*tal* om *upBound* är ett tal, lista om *upBound* är en lista

Beräknar en kumulativ sannolikhet för den diskreta Poisson-fördelningen med det specificerade medelvärdet λ.

För P(X ≤ *upBound*), sätt *lowBound*=0

poissPdf() Katalog >

poissPdf(λ**,***XVal***)**⇒*tal* om *XVal* är ett tal, *lista* om *XVal* är en lista

Beräknar en sannolikhet för den diskreta Poisson-fördelningen med det specificerade medelvärdet λ.

▸Polar Katalog >

Vector **▸Polar**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **`@>Polar`**.

Visar *vector* i polär form [r∠ θ]. Vektorn måste ha dimensionen 2 och kan vara en rad eller en kolumn.

Obs: ▸Polar är en visa format-instruktion, inte en konverteringsfunktion. Du kan endast använda den i slutet av en inmatningsrad, och den uppdaterar inte *ans*.

Obs: Se även **▸Rect**, på sidan 152.

complexValue **▸Polar**

Visar *complexVector* i polär form.

- Vinkelläget Grader ger (r∠ θ).
- Vinkelläget Radianer ger $re^{i\theta}$.

$[1 \quad 3.] \blacktriangleright \text{Polar} \qquad [3.16228 \quad \angle 1.24905]$

$[x \quad y] \blacktriangleright \text{Polar} \qquad \left[\sqrt{x^2+y^2} \quad \angle \frac{\pi \cdot \text{sign}(y)}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)\right]$

I vinkelläget Radianer:

$(3+4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad e^{i\cdot\left(\frac{\pi}{2}-\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)\right)} \cdot 5$

$\left(4 \angle \frac{\pi}{3}\right) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad e^{\frac{i\cdot\pi}{3}} \cdot 4$

▸Polar

Katalog >

complexValue kan ha valfri komplex form. En inmatning av $re^{i\theta}$ orsakar dock ett fel i vinkelläget Grader.

Obs: Du måste använda parenteserna för en (r∠ θ) polär inmatning.

I vinkelläget Nygrader:

$(4\cdot i)\blacktriangleright\text{Polar}$ $(4\angle\ 100.)$

I vinkelläget Grader:

$(3+4\cdot i)\blacktriangleright\text{Polar}$ $\left(5\ \angle\ 90-\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)\right)$

polyCoeffs()

Katalog >

polyCoeffs(*Poly* [,*Var*]**)⇒***lista*

Ger en lista på koefficienterna för polynomet *Poly* med avseende på variabeln *Var*.

Poly måste vara ett polynomuttryck i *Var*. Vi rekommenderar att du inte utelämnar *Var* såvida inte *Poly* är ett uttryck i bara en variabel.

$\text{polyCoeffs}(4\cdot x^2-3\cdot x+2,x)$ $\{4,-3,2\}$

$\text{polyCoeffs}((x-1)^2\cdot(x+2)^3)$ $\{1,4,1,-10,-4,8\}$

Expanderar polynomet och väljer *x* för den utelämnade *Var*.

$\text{polyCoeffs}((x+y+z)^2,x)$ $\{1,2\cdot(y+z),(y+z)^2\}$

$\text{polyCoeffs}((x+y+z)^2,y)$ $\{1,2\cdot(x+z),(x+z)^2\}$

$\text{polyCoeffs}((x+y+z)^2,z)$ $\{1,2\cdot(x+y),(x+y)^2\}$

polyDegree()

Katalog >

polyDegree(*Poly* [,*Var*]**)⇒***värde*

Ger graden för polynomuttrycket *Poly* med avseende på variabeln *Var*. Om du utelämnar *Var* väljer funktionen **polyDegree()** en förinställning från variablerna i polynomet *Poly*.

$\text{polyDegree}(5)$ 0

$\text{polyDegree}(\ln(2)+\pi,x)$ 0

Konstanta polynom

polyDegree() Katalog >

Poly måste vara ett polynomuttryck i *Var*. Vi rekommenderar att du inte utelämnar *Var* såvida inte *Poly* är ett uttryck i en singulär variabel.

$\text{polyDegree}(4\cdot x^2-3\cdot x+2,x)$	2
$\text{polyDegree}((x-1)^2\cdot(x+2)^3)$	5

$\text{polyDegree}((x+y^2+z^3)^2,x)$	2
$\text{polyDegree}((x+y^2+z^3)^2,y)$	4

$\text{polyDegree}((x-1)^{10000},x)$	10000

Graden kan extraheras även om koefficienterna inte kan extrahera den. Detta beror på att graden kan extraheras utan att utveckla polynomet.

polyEval() Katalog >

polyEval(*List1***,** *Expr1***)⇒***uttryck*

polyEval(*List1***,** *List2***)⇒***uttryck*

Tolkar det första argumentet som koefficienten för ett polynom med fallande ordning och ger polynomet utvärderat för det andra argumentets värde.

$\text{polyEval}(\{a,b,c\},x)$	$a\cdot x^2+b\cdot x+c$
$\text{polyEval}(\{1,2,3,4\},2)$	26
$\text{polyEval}(\{1,2,3,4\},\{2,-7\})$	$\{26,-262\}$

polyGcd() Katalog >

polyGcd(*Expr1,Expr2***)⇒***uttryck*

Ger den största gemensamma delaren för de två argumenten.

Expr1 och *Expr2* måste vara polynomuttryck.

Listargument, matrisargument och booleska argument är ej tillåtna.

$\text{polyGcd}(100,30)$	10
$\text{polyGcd}(x^2-1,x-1)$	$x-1$
$\text{polyGcd}(x^3-6\cdot x^2+11\cdot x-6,x^2-6\cdot x+8)$	$x-2$

polyQuotient() Katalog >

polyQuotient(*Poly1*,*Poly2* [,*Var*]**)⇒***uttryck*

Ger kvoten på polynomet *Poly1* dividerat med polynomet *Poly2* med avseende på den specificerade variabeln *Var*.

Poly1 och *Poly2* måste vara polynomuttryck i *Var*. Vi rekommenderar att du inte utelämnar *Var* såvida inte *Poly1* och *Poly2* är uttryck i samma variabel.

$\text{polyQuotient}(x-1,x-3)$ → 1

$\text{polyQuotient}(x-1,x^2-1)$ → 0

$\text{polyQuotient}(x^2-1,x-1)$ → $x+1$

$\text{polyQuotient}(x^3-6\cdot x^2+11\cdot x-6,x^2-6\cdot x+8)$ → x

$\text{polyQuotient}((x-y)\cdot(y-z),x+y+z,x)$ → $y-z$

$\text{polyQuotient}((x-y)\cdot(y-z),x+y+z,y)$ → $2\cdot x-y+2\cdot z$

$\text{polyQuotient}((x-y)\cdot(y-z),x+y+z,z)$ → $-(x-y)$

polyRemainder() Katalog >

polyRemainder(*Poly1*,*Poly2* [,*Var*]**)⇒***uttryck*

Ger resten på polynomet *Poly1* dividerat med polynomet *Poly2* med avseende på den specificerade variabeln *Var*.

Poly1 och *Poly2* måste vara polynomuttryck i *Var*.
Vi rekommenderar att du inte utelämnar *Var* såvida inte *Poly1* och *Poly2* är uttryck i samma variabel.

$\text{polyRemainder}(x-1,x-3)$ → 2

$\text{polyRemainder}(x-1,x^2-1)$ → $x-1$

$\text{polyRemainder}(x^2-1,x-1)$ → 0

$\text{polyRemainder}((x-y)\cdot(y-z),x+y+z,x)$ → $-(y-z)\cdot(2\cdot y+z)$

$\text{polyRemainder}((x-y)\cdot(y-z),x+y+z,y)$ → $-2\cdot x^2-5\cdot x\cdot z-2\cdot z^2$

$\text{polyRemainder}((x-y)\cdot(y-z),x+y+z,z)$ → $(x-y)\cdot(x+2\cdot y)$

polyRoots() Katalog >

polyRoots(*Poly*,*Var*) ⇒*lista*

polyRoots(*ListaPåKoeff*) ⇒*lista*

Den första syntaxen, **polyRoots (***Poly*,*Var*), ger en lista på reella rötter i polynomet *Poly* med avseende på variabeln *Var*. Om inga reella rötter existerar ger den en tom lista: { }.

Poly måste vara ett polynom i en variabel.

Den andra syntaxen, **polyRoots (***ListaPåKoeff*) ger en lista på reella rötter för koefficienterna i *ListaPåKoeff.*

Obs: Se även **cPolyRoots()**, på sidan 37.

$\text{polyRoots}(y^3+1,y)$ $\{-1\}$

$\text{cPolyRoots}(y^3+1,y)$ $\left\{-1,\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i,\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i\right\}$

$\text{polyRoots}(x^2+2\cdot x+1,x)$ $\{-1,-1\}$

$\text{polyRoots}(\{1,2,1\})$ $\{-1,-1\}$

PowerReg Katalog >

PowerReg *X*,*Y* [, *Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför potensregressionsanalys y = (a ·(x)ᵇ)på listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

PowerReg

Katalog >

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: $a \cdot (x)^b$
stat.a, stat.b	Regressionskoefficienter
stat.r^2	Koefficient för linjär bestämning av transformerade data
stat.r	Korrelationskoefficient för transformerade data (ln(x), ln(y))
stat.Resid	Residualer associerade med potensmodellen
stat.ResidTrans	Residualer associerade med linjär anpassning av transformerade data
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

Prgm

Katalog >

Prgm

Block

EndPrgm

Mall för att skapa ett användardefinierat program. Måste användas med kommandot **Define**, **Define LibPub** eller **Define LibPriv**.

Block kan vara ett enstaka påstående, en serie av påståenden separerade med tecknet “:” eller en serie av påståenden på separata rader.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Beräkna GCD och visa mellanliggande resultat.

```
Define proggcd(a,b)=Prgm
                    Local d
                    While b≠0
                    d:=mod(a,b)
                    a:=b
                    b:=d
                    Disp a," ",b
                    EndWhile
                    Disp "GCD=",a
                    EndPrgm
                                    Done

proggcd(4560,450)
                                    450 60
                                    60 30
                                    30 0
                                    GCD=30
                                    Done
```

prodSeq()

Se Π(), på sidan 233.

Product (PI)

Se Π(), på sidan 233.

product()

Katalog >

product(*List*[**,** *Start*[**,** *end*]]**)**⇒*uttryck*

Ger produkten av elementen i *List*. *Start* och *end* är valfria. De specificerar ett område med element.

product(*Matrix1*[**,** *Start*[**,** *end*]]**)**⇒*matris*

Ger en radvektor som innehåller produkterna av elementen i kolumnerna i *Matrix1*. *Start* och *end* är valfria. De specificerar ett område med rader.

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\text{product}(\{1,2,3,4\})$ → 24

$\text{product}(\{2,x,y\})$ → $2\cdot x\cdot y$

$\text{product}(\{4,5,8,9\},2,3)$ → 40

$\text{product}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}28&80&162\end{bmatrix}$

$\text{product}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix},1,2$ → $\begin{bmatrix}4&10&18\end{bmatrix}$

propFrac()

Katalog >

propFrac(*Expr1*[**,** *Var*]**)**⇒*uttryck*

propFrac(*rational_number***)** ger *rational_number* som summan av ett heltal och ett bråk med samma tecken och med större nämnare än täljare.

propFrac(*rational_expression*,*Var***)** ger summan av egentliga bråk och ett polynom med avseende på *Var*. Graden hos *Var* i nämnaren överskrider graden hos *Var* i täljaren i varje egentligt bråk. Liknande potenser av *Var* samlas in. Termerna och deras faktorer sorteras med *Var* som huvudvariabel.

$\text{propFrac}\left(\frac{4}{3}\right)$ → $1+\frac{1}{3}$

$\text{propFrac}\left(\frac{-4}{3}\right)$ → $-1-\frac{1}{3}$

$\text{propFrac}\left(\frac{x^2+x+1}{x+1}+\frac{y^2+y+1}{y+1},x\right)$ → $\frac{1}{x+1}+x+\frac{y^2+y+1}{y+1}$

$\text{propFrac}(Ans)$ → $\frac{1}{x+1}+x+\frac{1}{y+1}+y$

propFrac() Katalog >

Om *Var* utelämnas utförs en utveckling av ett egentligt bråk med avseende på den mest betydande variabeln. Koefficienterna för polynomdelen görs sedan egentliga, först med avseende på deras mest betydande variabel och så vidare.

För rationella uttryck är **propFrac()** ett snabbare, men mindre extremt alternativ till **expand()**.

Du kan använda funktionen **propFrac()** för att representera blandade bråk och demonstrera addition och subtraktion av blandade bråk.

$\text{propFrac}\left(\frac{11}{7}\right)$	$1+\frac{4}{7}$
$\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}+5+\frac{3}{4}\right)$	$8+\frac{37}{44}$
$\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}-\left(5+\frac{3}{4}\right)\right)$	$-2-\frac{29}{44}$

Q

QR Katalog >

QR *Matrix*, *qMatName*, *rMatName*[, *Tol*]

Beräknar faktoriseringen Householder QR av en reell eller komplex matris. De resulterande Q- och R-matriserna lagras i specificerad *MatNames*. Q-matrisen är unitär. R-matrisen är övertriangulär.

Alternativt behandlas varje matriselement som noll om dess absolutvärde är mindre än *Tol*. Denna tolerans används endast om matrisen har inmatning i flyttalsform och inte innehåller några symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde. Annars ignoreras *Tol*.

- Om du använder ctrl enter eller ställer in **Auto eller Ungefärlig** på Approximate utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.
- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som:

Siffran för flytande komma (9.) i m1 medför att resultat beräknas med flyttalsaritmetik.

$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 5 & 6\\7 & 8 & 9.\end{bmatrix}\rightarrow m1$	$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 5 & 6\\7 & 8 & 9.\end{bmatrix}$
QR *m1,qm,rm*	*Done*
qm	$\begin{bmatrix}0.123091 & 0.904534 & 0.408248\\0.492366 & 0.301511 & -0.816497\\0.86164 & -0.301511 & 0.408248\end{bmatrix}$
rm	$\begin{bmatrix}8.12404 & 9.60114 & 11.0782\\0. & 0.904534 & 1.80907\\0. & 0. & 0.\end{bmatrix}$

QR

Katalog >

5E⁻14 ·max(dim(*Matrix*)) ·rowNorm (*Matrix*)

QR-faktoriseringen beräknas numeriskt med Householder-transformationer. Den symboliska lösningen beräknas med Gram-Schmidt. Kolumnerna i *qMatName* är de ortonormerade basvektorerna som täcker utrymmet som definieras av *matrix*.

$$\begin{bmatrix} m & n \\ o & p \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} m & n \\ o & p \end{bmatrix}$$

$$\text{QR } m1,qm,rm \qquad \textit{Done}$$

$$qm \qquad \begin{bmatrix} \frac{m}{\sqrt{m^2+o^2}} & \frac{-\text{sign}(m\cdot p-n\cdot o)\cdot o}{\sqrt{m^2+o^2}} \\ \frac{o}{\sqrt{m^2+o^2}} & \frac{m\cdot\text{sign}(m\cdot p-n\cdot o)}{\sqrt{m^2+o^2}} \end{bmatrix}$$

$$rm \qquad \begin{bmatrix} \sqrt{m^2+o^2} & \frac{m\cdot n+o\cdot p}{\sqrt{m^2+o^2}} \\ 0 & \frac{|m\cdot p-n\cdot o|}{\sqrt{m^2+o^2}} \end{bmatrix}$$

QuadReg

Katalog >

QuadReg *X*,*Y* [, *Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför den kvadratiska regressionsanalysen y = a ·x²+b ·x+cpå listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

QuadReg

Katalog >

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element”, på sidan 261.

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a ·x^2+b ·x+c
stat.a, stat.b, stat.c	Regressionskoefficienter
stat.R^2	Determinationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

QuartReg

Katalog >

QuartReg *X*, *Y* [, *Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför en fjärdegrads regressionsanalys y = a ·x^4+b ·x^3+c · x^2+d ·x+epå listorna *X* och *Y* med frekvensen *Freq*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

QuartReg

Katalog >

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a ·x^4+b ·x^3+c · x^2+d ·x+e
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d, stat.e	Regressionskoefficienter
stat.R^2	Determinationskoefficient
stat.Resid	Residualer från regressionen
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

R

R▶Pθ()

Katalog >

R▶Pθ (*xExpr***,** *yExpr***)** ⇒ *uttryck*

R▶Pθ (*xList***,** *yList***)** ⇒ *lista*
R▶Pθ (*xMatrix***,** *yMatrix***)** ⇒ *matris*

Ger den ekvivalenta θ-koordinaten för (*x*,*y*) värden.

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer för respektive inställning av vinkelenhet.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`R@Ptheta(`**...**`)`**.

Med vinkelmått Grader:

$$R\blacktriangleright P\theta(x,y) \qquad 90\cdot\text{sign}(y)-\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$$

Med vinkelenhet Nygrader:

$$R\blacktriangleright P\theta(x,y) \qquad 100\cdot\text{sign}(y)-\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$$

Med vinkelenhet Radianer:

$$R\blacktriangleright P\theta(3,2) \qquad \tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$R\blacktriangleright P\theta\left(\begin{bmatrix}3 & -4 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}0 & \frac{\pi}{4} & 1.5\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}0 & \tan^{-1}\left(\frac{16}{\pi}\right)+\frac{\pi}{2} & 0.643501\end{bmatrix}$$

R▶Pr() Katalog >

R▶Pr (*xExpr***,** *yExpr***)** ⇒ *uttryck*

R▶Pr (*xList***,** *yList***)** ⇒ *lista*
R▶Pr (*xMatrix***,** *yMatrix***)** ⇒ *matris*

Ger den ekvivalenta r-koordinaten för argumentparen (*x*,*y*).

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **R@Pr(...)**.

Med vinkelenhet Radianer:

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{Pr}(3,2) \quad \sqrt{13}$

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{Pr}(x,y) \quad \sqrt{x^2+y^2}$

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{Pr}\left(\begin{bmatrix}3 & -4 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}0 & \frac{\pi}{4} & 1.5\end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix}3 & \frac{\sqrt{\pi^2+256}}{4} & 2.5\end{bmatrix}$

▶Rad Katalog >

Expr1▶*Rad* ⇒ *uttryck*

Konverterar argumentet till en vinkel i radianer.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>Rad**.

Med vinkelmått Grader:

$(1.5)\blacktriangleright\mathrm{Rad} \quad (0.02618)^r$

Med vinkelenhet Nygrader:

$(1.5)\blacktriangleright\mathrm{Rad} \quad (0.023562)^r$

rand( ) Katalog >

rand( ) ⇒ *uttryck*
rand(*#Trials***)** ⇒ *lista*

rand( ) ger ett slumpvärde mellan 0 och 1.

rand(*#Trials***)** ger en lista med *#Trials* slumpvärden mellan 0 och 1.

Bestämmer slumptalsfröet.

RandSeed 1147	*Done*
rand(2)	{0.158206,0.717917}

slumpBin( ) Katalog >

randBin(*n***,** *p***)** ⇒ *uttryck*
randBin(*n***,** *p***,** *#Trials***)** ⇒ *lista*

randBin(*n***,** *p***)** ger ett reellt slumptal från en specificerad binomialfördelning.

randBin(*n***,** *p***,** *#Trials***)** ger en lista med *#Trials* reella slumptal från en specificerad binomialfördelning.

randBin(80,0.5)	42
randBin(80,0.5,3)	{41,32,39}

slumpBin( ) Katalog >

randInt
(
lowBound,*upBound*)
⇒ *uttryck*
randInt
(*lowBound*,*upBound*
,*#Trials*) ⇒ *lista*

randInt
(
lowBound,*upBound*)
ger ett slumptal med heltalsvärde inom det område som specificeras av heltalsgränserna *lowBound* och *upBound*.

randInt
(
lowBound
,*upBound*,*#Trials*)
ger en lista med *#Trials* slumptal med heltalsvärden inom det specificerade området.

randInt(3,10)	5
randInt(3,10,4)	{9,7,5,8}

randMat( ) Katalog >

randMat(*numRows*, *numColumns*) ⇒ *matris*

Ger en matris med heltal mellan -9 och 9 med specificerad dimension.

Båda argumenten måste förenklas till heltal.

RandSeed 1147	*Done*
randMat(3,3)	$\begin{bmatrix} 8 & -3 & 6 \\ -2 & 3 & -6 \\ 0 & 4 & -6 \end{bmatrix}$

Obs: Värdena i denna matris ändras varje gång du trycker på enter.

slumpNorm( ) Katalog >

randNorm(μ, σ**)** ⇒ *uttryck*
randNorm(μ, σ, *#Trials*) ⇒ *lista*

RandSeed 1147	*Done*
randNorm(0,1)	0.492541
randNorm(3,4.5)	-3.54356

slumpNorm( )

Katalog >

randNorm(μ, σ**)** ger ett decimalt tal från den specificerade normalfördelningen. Det kan vara ett reellt tal vilket som helst, men det blir kraftigt koncentrerat i intervallet [μ−3•σ, μ+3•σ].

randNorm(μ, σ, *#Trials*) ger en lista med *#Trials* decimaltal från den specificerade normalfördelningen.

randPoly()

Katalog >

randPoly(*Var*, *Order***)** ⇒ *uttryck*

Ger ett polynom i *Var* i specificerad *Order*. Koefficienterna är slumpmässiga heltal i intervallet −9 till 9. Den första koefficienten kommer inte att vara noll.

Order måste vara 0–99.

RandSeed 1147	*Done*
randPoly(*x*,5)	$-2\cdot x^5+3\cdot x^4-6\cdot x^3+4\cdot x-6$

randSamp( )

Katalog >

randSamp(*List*,*#Trials*[,*noRepl*]**)**⇒ *lista*

Ger en lista på ett slumpmässigt urval av *#Trials* försök från *List* med ett alternativ för återläggning (*noRepl*=0) eller ingen återläggning(*noRepl*=1). Förinställningen är med urvalsutbyte.

Define *list3*={1,2,3,4,5}	*Done*
Define *list4*=randSamp(*list3*,6)	*Done*
list4	{2,3,4,3,1,2}

RandSeed

Katalog >

RandSeed *Tal*

Om *Number* = 0 ställs fröna in på fabriksinställningarna för slumptalsgeneratorn. Om *Number* ≠0, används det för att generera två frön, vilka lagras i systemvariablerna seed1 och seed2.

RandSeed 1147	*Done*
rand()	0.158206

real( )

Katalog >

real(*Expr1***)** *uttryck*

Ger argumentets reella del.

Obs: Alla odefinierade variabler behandlas som reella variabler. Se även **imag( )**, på sidan 92.

$\text{real}(2+3\cdot i)$ → 2

$\text{real}(z)$ → z

$\text{real}(x+i\cdot y)$ → x

real(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger de reella delarna av alla element.

$\text{real}(\{a+i\cdot b,3,i\})$ → $\{a,3,0\}$

real(*Matrix1***)** ⇒ *matris*

Ger de reella delarna av alla element.

$\text{real}\begin{bmatrix} a+i\cdot b & 3 \\ c & i \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} a & 3 \\ c & 0 \end{bmatrix}$

▶Rect

Katalog >

Vector **▶Rect**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@Rect**.

Visar *Vector* i rektangulär form [x, y, z]. Vektorn måste ha dimensionen 2 eller 3 och kan vara en rad eller en kolumn.

Obs: **▶Rect** är en visa format-instruktion, inte en konverteringsfunktion. Du kan endast använda den i slutet av en inmatningsrad, och den uppdaterar inte *ans*.

Obs: Se även **▶Polar**, på sidan 138.

$\begin{bmatrix} 3 & \angle\frac{\pi}{4} & \angle\frac{\pi}{6} \end{bmatrix}$▶Rect → $\begin{bmatrix} \frac{3\cdot\sqrt{2}}{4} & \frac{3\cdot\sqrt{2}}{4} & \frac{3\cdot\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} a & \angle b & \angle c \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} a\cdot\cos(b)\cdot\sin(c) & a\cdot\sin(b)\cdot\sin(c) & a\cdot\cos(c) \end{bmatrix}$

complexValue **▶Rect**

Visar *complexValue* i rektangulär form a+bi. *complexValue* kan ha valfri komplex form. En inmatning av $re^{i\theta}$ orsakar dock ett fel i vinkelläget Grader.

Obs: Du måste använda parenteserna för en (r∠ θ) polär inmatning.

Med vinkelenhet Radianer:

$\left(4\cdot e^{\frac{\pi}{3}}\right)$▶Rect → $4\cdot e^{\frac{\pi}{3}}$

$\left(\left(4\angle\frac{\pi}{3}\right)\right)$▶Rect → $2+2\cdot\sqrt{3}\cdot i$

Med vinkelenhet Nygrader:

$\left(\left(1\angle 100\right)\right)$▶Rect → i

Med vinkelmått Grader:

▶Rect

Katalog >

$\left\langle\left(4 \angle 60\right)\right\rangle \blacktriangleright \text{Rect}$ $\quad 2+2\cdot\sqrt{3}\cdot i$

Obs: För att skriva in tecknet ∠ , välj det från symbollistan i Katalog.

ref( )

Katalog >

ref(*Matrix1***[, *Tol*]) ⇒ *matris***

Ger radtrappstegsformen av *Matrix1*.

Alternativt behandlas varje matriselement som noll om dess absolutvärde är mindre än *Tol*. Denna tolerans används endast om matrisen har inmatning i flyttalsform och inte innehåller några symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde. Annars ignoreras *Tol*.

- Om du använder ctrl ·enter eller ställer in **Auto or Approximate** på Approximate, utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.
- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som: 5E−14 •max(dim(*Matrix1*)) •rowNorm (*Matrix1*)

Undvik odefinierade element i *Matrix1*. De kan leda till oväntade resultat.

Om till exempel *a* är odefinierat i följande uttryck visas ett varningsmeddelande och resultatet ges som:

$\text{ref}\begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ $\quad \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{a} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Varningen visas på grund av att det generaliserade elementet 1/*a* inte skulle vara giltigt för *a*=0.

$\text{ref}\begin{bmatrix} -2 & -2 & 0 & -6 \\ 1 & -1 & 9 & -9 \\ -5 & 2 & 4 & -4 \end{bmatrix}$ $\quad \begin{bmatrix} 1 & \frac{-2}{5} & \frac{-4}{5} & \frac{4}{5} \\ 0 & 1 & \frac{4}{7} & \frac{11}{7} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{-62}{71} \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \rightarrow m1$ $\quad \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

$\text{ref}(m1)$ ⚠ $\quad \begin{bmatrix} 1 & \frac{d}{c} \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

Du kan undvika detta genom att i förväg lagra ett värde i a eller genom att använda ("|")-operatorn begränsning för att ersätta ett värde såsom visas i följande exempel.

$$\text{ref}\left(\begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}\right) | a=0 \qquad \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Obs: Se även **rref( )**, på sidan 163.

RefreshProbeVars

Låter dig visa sensordata från alla anslutna sensorer via TI-grundprogrammet.

StatusVar-värde	Status
statusVar =0	Normal (fortsätt med programmet) Vernier DataQuest™-applikationen är i datainsamlingsläge.
statusVar =1	**Obs:** Vernier DataQuest™-applikationen måste vara i läge "meter" för att detta kommando ska fungera.
statusVar =2	Vernier DataQuest™-applikationen har inte startats.
statusVar =3	Vernier DataQuest™-applikationen har startats men inga givare har anslutits.

Exempel

```
Define temp()=

Prgm

© Kontrollera om systemet är
klart

RefreshProbeVars status

If status=0 Then

Disp "klar"

För n,1,50

RefreshProbeVars status

temperatur:=mätare.temperatur

Disp "Temperatur: ",temperatur

If temperature>30 Then

Disp "För varm"

EndIf

© Vänta 1 sekund mellan
mätningarna

Wait 1

EndFor

Else
```

```
Disp "Ej klar. Försök igen
senare"

EndIf

EndPrgm
```

Obs: Detta kan även användas med TI-Innovator™ hubb.

remain( ) Katalog >

remain(*Expr1***,** *Expr2***)** ⇒ *uttryck*

remain(*List1***,** *List2***)** ⇒ *lista*
remain(*Matrix1***,** *Matrix2***)** ⇒ *matris*

Ger resten på det första argumentet med avseende på det andra argumentet definierat av identiteterna:

remain(x,0) x
remain(x,y) x−y•iPart(x/y)

Som en följd av detta, observera att **remain(**−x,y**)** − **remain(**x,y**)**. Resultatet är antingen noll eller har samma tecken som det första argumentet.

Obs: Se även **mod( )**, på sidan 121.

remain(7,0)	7
remain(7,3)	1
remain(−7,3)	−1
remain(7,−3)	1
remain(−7,−3)	−1
remain({12,−14,16},{9,7,−5})	{3,0,1}

$$\text{remain}\left(\begin{bmatrix}9 & -7\\ 6 & 4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 3\\ 4 & -3\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & -1\\ 2 & 1\end{bmatrix}$$

Request Katalog >

Begär *promptString*, *var*[, *DispFlag* [, *statusVar*]]

Request *promptString*, *func***(***arg1*, *...argn***)** [, *DispFlag* [, *statusVar*]]

Programmeringskommando: Pausar programmet och visar en dialogruta med meddelandet *promptString* och en svarsruta där användaren ska skriva in svaret.

När användaren skriver in svaret och klickar på **OK** tilldelas variabeln *var*det värde som står i svarsrutan.

Definiera ett program:

```
Definiera begär_demo()=Prgm
    Begär "Radie: ",r
    Disp "Area = ",pi*r²
EndPrgm
```

Kör programmet och skriv in ett svar:

```
request_demo( )
```

Om användaren klickar på **Cancel** (Avbryt) fortsätter programmet utan att acceptera någon inmatning. Programmet använder det tidigare värdet på *var* om *var* redan var definierad.

Det valfria argumentet *DispFlag* kan vara ett valfritt uttryck.

- Om *DispFlag* utelämnas eller beräknas till **1**, visas promptmeddelandet och användarens svar i Räknarens historik.
- Om *DispFlag* beräknas till **0** visas inte prompten och svaret i historiken.

Det valfria argumentet *statusVar* ger programmet ett sätt att bestämma hur användaren lämnade dialogrutan. Observera att *statusVar* är beroende av argumentet *DispFlag*.

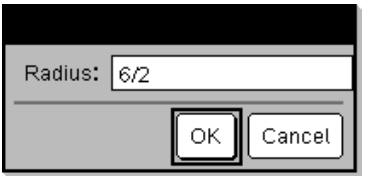
- Om användaren klickade på **OK** eller tryckte på **Enter** eller **Ctrl+Enter** ges variabeln *statusVar* värdet **1**.
- Annars får variabeln *statusVar* värdet **0**.

Med argumentet *funk*( ) kan programmet lagra användarens svar som en funktionsdefinition. Denna syntax fungerar som om användaren exekverade kommandot:

Definiera *funk*(*arg1, ...argn*) = *användarens svar*

Programmet kan sedan använda den definierade funktionen *func*(). Strängen *promptString* bör vägleda användaren till att skriva in ett lämpligt *användarsvar* som fullbordar funktionsdefinitionen.

Obs: Du kan använda Request - kommandot med ett användardefinierat program, men inte inom en funktion.



Resultat efter tryckning på **OK**:

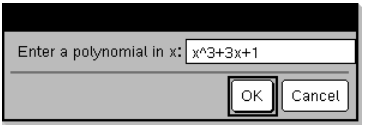
```
Radie: 6/2
Area= 28,2743
```

Definiera ett program:

```
Definiera polynom()=Prgm
    Request "Skriv in ett polynom i
x:",p(x)
    Disp "Reella rötter är:",polyRoots
(p(x),x)
EndPrgm
```

Kör programmet och skriv in ett svar:

```
polynom()
```



Resultat efter inmatning av x^3+3x+1 och tryckning på **OK**:

```
Reella rötter är: {-0,322185}
```

Request

Katalog >

För att stoppa ett program som innehåller ett **Request**-kommando inne i en oändlig slinga:

- **Handenhet:** Håll ned [on] och tryck på [enter] upprepade gånger.
- **Windows®:** Håll ned **F12** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **Macintosh®:** Håll ned **F5** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **iPad®:** Appen visar en uppmaning. Du kan fortsätta att vänta eller avbryta.

Obs: Se även **RequestStr**, på sidan 157.

RequestStr

Katalog >

RequestStr *promptString*, *var*[, *DispFlag*]

Programmeringskommando: Fungerar på precis samma sätt som den första syntaxen i kommandot **Request**, förutom att användarens svar alltid tolkas som en sträng. Kommandot **Request** tolkar svaret som ett uttryck såvida inte användaren omger det med citationstecken ("").

Obs: Kommandot **RequestStr** kan användas inom ett användardefinierat program, men inte inom en funktion.

Att stoppa ett program som innehåller ett **RequestStr**-kommando i en oändlig loop:

- **Handenhet:** Håll ned [on] och tryck på [enter] upprepade gånger.
- **Windows®:** Håll ned **F12** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **Macintosh®:** Håll ned **F5** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **iPad®:** Appen visar en uppmaning. Du kan fortsätta att vänta eller avbryta.

Obs: Se även **Request**, på sidan 155.

Definiera ett program:

```
Definiera requestStr_demo()=Prgm
    BegärStr "Ditt namn:",namn,0
    Disp "Svaret har ",dim(namn),"
tecken."
EndPrgm
```

Kör programmet och skriv in ett svar:

```
begärStr_demo()
```

Resultat efter tryckning på **OK** (observera att argumentet *DispFlag* för **0** förbiser prompten och svarar från historiken):

```
begärStr_demo()
                    Svaret har 5 tecken.
```

Return

Katalog >

Return [*Expr*]

Ger *Expr* som resultatet av funktionen. Använd inom ett **Func**...**EndFunc**-block.

Obs: Använd **Return** utan ett argument inom ett **Prgm**...**EndPrgm**-block för att gå ur ett program.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define factorial(nn)=
Func
Local answer,counter
1→answer
For counter,1,nn
answer·counter→answer
EndFor
Return answer
EndFunc
```

factorial(3) 6

right()

Katalog >

right(*List1*[**,** *Num*]**)** ⇒ *lista*

Ger *Num*-elementen längst till höger i *List1*.

Om du utelämnar *Num* erhålls alla i *List1*.

right({1,3,-2,4},3) {3,-2,4}

right(*sourceString*[**,** *Num*]**)** ⇒ *sträng*

Ger *Num*-tecknen längst till höger i teckensträngen *sourceString*.

Om du utelämnar *Num* erhålls alla i *sourceString*.

right("Hello",2) "lo"

right(*Comparison***)** ⇒ *uttryck*

Ger den högra sidan av en ekvation eller olikhet.

right(x<3) 3

rk23 ()

Katalog >

rk23(*Expr***,** *Var***,** *depVar***, {***Var0***,** *VarMax***},** *depVar0***,** *VarStep* [**,** *diftol*]**)** ⇒ *matris*

rk23(*SystemOfExpr***,** *Var***,** *ListOfDepVars***, {***Var0***,** *VarMax*}**,** *ListOfDepVars0***,** *VarStep*[**,** *diftol*]**)** ⇒ *matrix*

rk23(*ListOfExpr***,** *Var***,** *ListOfDepVars***,** {*Var0*, *VarMax*}, *ListOfDepVars0*, *VarStep*[, *diftol*]**)** ⇒ *matrix*

Differentialekvation:

y'=0,001*y*(100-y) och y(0)=10

rk23(0.001·y·(100−y),t,y,{0,100},10,1)

0.	1.	2.	3.	4
10.	10.9367	11.9493	13.042	14.2

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Använder Runge-Kuttas metod för att lösa systemet

$$\frac{d\,depVar}{d\,Var} = Expr(Var, depVar)$$

med $depVar(Var0)=depVar0$ i intervallet $[Var0, VarMax]$. Ger en matris vars första rad definierar resultatvärdena för *Var*, definierade av *VarStep*. Den andra raden definierar värdet på den första lösningskomponenten vid motsvarande värden på *Var*, och så vidare.

Expr är det högra ledet som definierar den ordinära differentialekvationen (ODE).

SystemOfExpr är ett system av högerled som definierar systemet av ODE:er (motsvarar ordningen av oberoende variabler i *ListOfDepVars*).

ListOfExpr är en lista på högerled som definierar systemet av ODE:er (motsvarar ordningen av oberoende variabler i *ListOfDepVars*).

Var är den oberoende variabeln.

ListOfDepVars är en lista på oberoende variabler.

{*Var0, VarMax*} är en lista med två element som instruerar funktionen att integrera från *Var0* till *VarMax*.

ListOfDepVars0 är en lista på startvärden för oberoende variabler.

Om *VarStep* utvärderas till ett tal skilt från noll ges sign(*VarStep*) = sign (*VarMax-Var0*) och lösningar vid *Var0*+i**VarStep* för alla i=0,1,2,… sådana att *Var0*+i**VarStep* är i intervallet [*var0,VarMax*] (kanske inte ger ett lösningsvärde vid *VarMax*).

Samma ekvation med *diftol* inställd på 1.E−6

```
rk23(0.001·y·(100−y),t,y,{0,100},10,1,1.E-6)
[ 0.   1.       2.       3.       4.      ▸
  10.  10.9367  11.9495  13.0423  14.2189
```

Jämför ovanstående resultat med exakt lösning med CAS-verktyg som erhållits med deSolve() och seqGen():

```
deSolve(y'=0.001·y·(100−y) and y(0)=10,t,y)
                                  100.·(1.10517)^t
                        y = ------------------------
                                (1.10517)^t + 9.
```

```
seqGen(100.·(1.10517)^t / ((1.10517)^t+9.), t, y, {0,100})
{10.,10.9367,11.9494,13.0423,14.2189,15.48▸
```

Ekvationssystem:

$$\begin{cases} y1' = -y1 + 0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ y2' = 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{cases}$$

med $y1(0)=2$ och $y2(0)=5$

```
rk23({-y1+0.1·y1·y2, 3·y2−y1·y2}, t, {y1,y2}, {0,5}, {2,5}, 1)
[ 0.   1.       2.       3.       4.      ▸
  2.   1.94103  4.78694  3.25253  1.82848
  5.   16.8311  12.3133  3.51112  6.27245
```

rk23 ()

Katalog >

Om *VarStep* utvärderas till noll ges lösningar vid "Runge-Kutta"-värdena för *Var*.

diftol är feltoleransen (förinställs på 0,001).

Rot()

Katalog >

root(*Expr***)** ⇒ *root*
root(*Expr1***, *Expr2***)** ⇒ *root*

root(*Expr*) ger kvadratroten ur *Expr*.

root(*Expr1***, *Expr2***)** ger *Expr2*-roten ur *Expr1*. *Expr1* kan vara en reell eller komplex konstant i flyttalsform, ett heltal eller komplex rationell konstant eller ett allmänt symboliskt uttryck.

Obs: Se även **Nth root template**, på sidan 1.

$\sqrt[3]{8}$	2
$\sqrt[3]{3}$	$3^{\frac{1}{3}}$
$\sqrt[3]{3.}$	1.44225

rotate()

Katalog >

rotate(*Integer1***[,***#ofRotations***])** ⇒ *heltal*

Roterar bitarna i ett binärt heltal. *Integer1* kan anges i valfri talbas. Det omvandlas automatiskt till 64 positioners binär form. Om storleken på *Integer1* är alltför stor för denna form, för en symmetrisk moduloperation talet inom området. För mer information, se ▶ **Base2**, på sidan 18.

Om *#ofRotations* är positiv sker rotationen åt vänster. Om *#ofRotations* är negativ sker rotationen åt höger. Förinställningen är −1 (rotera en position åt höger).

Vid exempelvis rotation åt höger:

Varje bit roteras åt höger.

0b00000000000000111101011000011010 1

Biten längst till höger roteras till positionen längst till vänster.

I binärt basläge:

rotate(0b11111111111111111111111111111111)	0b10000000000000000000000000000001
rotate(256,1)	0b1000000000

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

I hexadecimalt basläge:

rotate(0h78E)	0h3C7
rotate(0h78E,−2)	0h80000000000001E3
rotate(0h78E,2)	0h1E38

Viktigt: För att skriva in ett binärt eller hexadecimalt tal, använd alltid prefixet 0b eller 0h (noll, inte bokstaven O).

ger:

0b10000000000000011110101100001101O

Resultatet visas enligt det inställda basläget.

rotate(*List1*[**,***#ofRotations*]**)** ⇒ *lista*

Ger en kopia av *List1* roterad åt höger eller vänster av *#ofRotations*-elementen. Ändrar inte *List1*.

Om *#ofRotations* är positiv sker rotationen åt vänster. Om *#ofRotations* är negativ sker rotationen åt höger. Förinställningen är −1 (rotera ett element åt höger).

I decimalt basläge:

rotate({1,2,3,4})	{4,1,2,3}
rotate({1,2,3,4},-2)	{3,4,1,2}
rotate({1,2,3,4},1)	{2,3,4,1}

rotate(*String1*[**,***#ofRotations*]**)** ⇒ *sträng*

Ger en kopia av *String1* roterad åt höger eller vänster av *#ofRotations*-tecknen. Ändrar inte *String1*.

Om *#ofRotations* är positiv sker rotationen åt vänster. Om *#ofRotations* är negativ sker rotationen åt höger. Förinställningen är −1 (rotera ett tecken åt höger).

rotate("abcd")	"dabc"
rotate("abcd",-2)	"cdab"
rotate("abcd",1)	"bcda"

round()

round(*Expr1*[**,** *digits*]**)** ⇒ *uttryck*

Ger argumentet avrundat till det specificerade antalet siffror efter decimalpunkten.

digits måste vara ett heltal i intervallet 0–12. Om *digits* inte ingår, ges argumentet avrundat till 12 signifikanta siffror.

Obs: Läget Display digits (Visa siffror) kan påverka hur detta visas.

round(1.234567,3)	1.235

round(*List1*[**,** *digits*]**)** ⇒ *lista*

Ger en lista på elementen avrundade till det specificerade antalet siffror.

round({π,√2,ln(2)},4)	{3.1416,1.4142,0.6931}

round(*Matrix1*[**,** *digits*]**)** ⇒ *matris*

round([ln(5) ln(3); π e^1],1)	[1.6 1.1; 3.1 2.7]

round()

Katalog >

Ger en matris över elementen avrundade till det specificerade antalet siffror.

rowAdd()

Katalog >

rowAdd(*Matrix1***, *rIndex1*, *rIndex2*)** ⇒ *matris*

Ger en kopia av *Matrix1* med rad *rIndex2* ersatt av summan av raderna *rIndex1* och *rIndex2*.

$$\text{rowAdd}\left(\begin{bmatrix}3 & 4\\ -3 & -2\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}3 & 4\\ 0 & 2\end{bmatrix}$$

$$\text{rowAdd}\left(\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}a & b\\ a+c & b+d\end{bmatrix}$$

rowDim()

Katalog >

rowDim(*Matrix***)** ⇒ *uttryck*

Ger antalet rader i *Matrix*.

Obs: Se även **colDim()**, på sidan 26.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}\rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{rowDim}(m1) \qquad 3$$

rowNorm()

Katalog >

rowNorm(*Matrix***)** ⇒ *uttryck*

Ger maximum av summorna av absolutbeloppen på elementen i raderna i *Matrix*.

Obs: Alla matriselement måste förenklas till tal. Se även **colNorm()**, på sidan 26.

$$\text{rowNorm}\left(\begin{bmatrix}-5 & 6 & -7\\ 3 & 4 & 9\\ 9 & -9 & -7\end{bmatrix}\right) \qquad 25$$

rowSwap()

Katalog >

rowSwap(*Matrix1***, *rIndex1*, *rIndex2*)** ⇒ *matris*

Ger *Matrix1* med raderna *rIndex1* och *rIndex2* växlade.

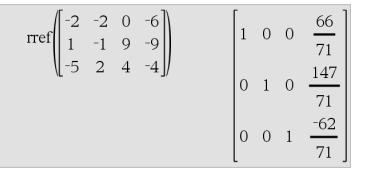
$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}\rightarrow mat \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 6\end{bmatrix}$$

$$\text{rowSwap}(mat,1,3) \qquad \begin{bmatrix}5 & 6\\ 3 & 4\\ 1 & 2\end{bmatrix}$$

rref() Katalog >

rref(*Matrix1*[**,** *Tol*]**)** ⇒ *matris*

Ger den reducerade radtrappstegsformen av *Matrix1*.



Alternativt behandlas varje matriselement som noll om dess absolutvärde är mindre än *Tol*. Denna tolerans används endast om matrisen har inmatning i flyttalsform och inte innehåller några symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde. Annars ignoreras *Tol*.

- Om du använder ctrl eller ställer in **Auto or Approximate** på Approximate, utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.
- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som: 5E−14 •max(dim(*Matrix1*)) •rowNorm (*Matrix1*)

Obs: Se även **ref( )**, på sidan 153.

S

sec() trig tangent

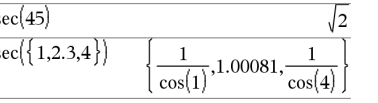
sec(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

sec(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger sekansfunktionen för *Expr1* eller en lista på sekansfunktionerna för alla element i *List1*.

Obs: Argumentet tolkas som en vinkel i grader, nygrader eller radianer enligt det inställda vinkelläget. Du kan använda °, G eller r för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

I vinkelläget Grader:



sec⁻¹() — trig tangent

sec⁻¹(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

sec⁻¹(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger den vinkel vars sekansfunktion är *Expr1* eller en lista på de inversa sekansfunktionerna för alla element i *List1*.

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **arcsec(**...**)**.

I vinkelläget Grader:

$\sec^{-1}(1)$ → 0

I vinkelläget Nygrader:

$\sec^{-1}(\sqrt{2})$ → 50

I vinkelläget Radianer:

$\sec^{-1}(\{1,2,5\})$ → $\left\{0,\frac{\pi}{3},\cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)\right\}$

sech() — Katalog >

sech(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

sech(*List1***)** ⇒ *lista*

Ger den hyperboliska sekansfunktionen för *Expr1* eller en lista på de hyperboliska sekansfunktionerna för elementen i *List1*.

$\operatorname{sech}(3)$ → $\frac{1}{\cosh(3)}$

$\operatorname{sech}(\{1,2.3,4\})$ → $\left\{\frac{1}{\cosh(1)},0.198522,\frac{1}{\cosh(4)}\right\}$

sech⁻¹() — Katalog >

sech⁻¹(*Expr1***)** ⇒ *uttryck*

sech⁻¹ (*List1***)** ⇒ *lista*

Ger den inversa hyperboliska sekansfunktionen för *Expr1* eller en lista på den inversa hyperboliska sekansfunktionen för alla element i *List1*.

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext läge:

$\operatorname{sech}^{-1}(1)$ → 0

$\operatorname{sech}^{-1}(\{1,-2,2.1\})$ → $\left\{0,\frac{2\cdot\pi}{3}\cdot i,8.\text{E}{-}15+1.07448\cdot i\right\}$

sech⁻¹() Katalog >

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **arcsech(**...**)**.

Send Hubb-meny

Send*UttrEllerSträng1* [**,** *UttrEllerSträng2*] ...

Programmeringskommando: Skickar ett eller flera TI-Innovator™ Hub kommandon till en ansluten hubb.

exprOrString måste vara ett giltigt TI-Innovator™ Hub Kommando. *exprOrString* innehåller vanligen ett **"SET ..."** -kommando för att styra en enhet eller ett **"READ ..."** -kommando för att begära data.

Argumenten skickas till hubben i turordning.

Obs: Du kan använda kommandot **Send** i ett användardefinierat program, men inte i en funktion.

Obs: Se även **Get** (på sidan 81), **GetStr** (på sidan 88) och **eval()** (på sidan 64).

Exempel: Slå på den blå komponenten i den inbyggda RGB-lysdioden i 0,5 sekunder.

```
Send "SET COLOR.BLUE ON TIME .5"
                                Done
```

Exempel: Begär nuvarande värde från hubbens inbyggda ljusnivåsensor. Ett **Get**-kommando hämtar värdet och tilldelar det till variabeln *lightval*.

Send "READ BRIGHTNESS"	*Done*
Get *lightval*	*Done*
lightval	0.347922

Exempel: Skicka en beräknad frekvens till hubbens inbyggda högtalare. Använd den speciella variabeln *iostr.SendAns* för att visa hubb-kommandot med det beräknade uttrycket.

n:=50	50
m:=4	4
Send "SET SOUND eval(m· n)"	*Done*
iostr.SendAns	"SET SOUND 200"

seq() Katalog >

seq(*Expr***,** *Var***,** *Low***,** *High***[,** *Step***])⇒***lista*

Ökar *Var* från *Low* till *High* i steg om *Step*, utvärderar *Expr* och ger resultaten som en lista. De ursprungliga innehållen i *Var* är fortfarande där när **seq()** har beräknats.

Det förinställda värdet på *Step* = 1.

$\text{seq}\left(n^2,n,1,6\right)$	$\{1,4,9,16,25,36\}$
$\text{seq}\left(\frac{1}{n},n,1,10,2\right)$	$\left\{1,\frac{1}{3},\frac{1}{5},\frac{1}{7},\frac{1}{9}\right\}$
$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right)$	$\frac{1968329}{1270080}$

Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘**+Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

$$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right) \qquad 1.54977$$

seqGen() Katalog >

seqGen(*Expr***,** *Var***,** *depVar***, {***Var0***,** *VarMax***}[,** *ListOfInitTerms* **[,** *VarStep* **[,** *CeilingValue*]]]**)** ⇒*lista*

Genererar en lista på termer för talföljden *depVar*(*Var*)=*Expr* enligt följande: Ökar den oberoende variabeln *Var* från *Var0* till *VarMax* i steg om *VarStep,* utvärderar *depVar*(*Var*) för motsvarande värden på *Var* med formeln *Expr* och *ListOfInitTerms* och ger resultaten som en lista.

seqGen(*ListOrSystemOfExpr***,** *Var***,** *ListOfDepVars***, {***Var0***,** *VarMax***}** [**,** *MatrixOfInitTerms* [**,** *VarStep* [**,** *CeilingValue*]]]**)** ⇒*matris*

Genererar en matris med termer för ett system (eller en lista) av talföljder *ListOfDepVars* (*Var*)=*ListOrSystemOfExpr* enligt följande: Ökar den oberoende variabeln *Var* från *Var0* till *VarMax* i steg om *VarStep,* utvärderar *ListOfDepVars* (*Var*) för motsvarande värden på *Var* med formeln *ListOrSystemOfExpr* och *MatrixOfInitTerms* och ger resultaten som en matris.

De ursprungliga innehållen i *Var* är oförändrade när **seqGen()** har beräknats.

Det förinställda värdet på *VarStep* = **1**.

Genererar de första 5 termerna i talföljden $u(n) = u(n\text{-}1)^2/2$, med $u(1)$=**2** och *VarStep*=**1**.

$$\text{seqGen}\left(\frac{(u(n-1))^2}{n},n,u,\{1,5\},\{2\}\right) \qquad \left\{2,2,\frac{4}{3},\frac{4}{9},\frac{16}{405}\right\}$$

Exempel i vilket Var0=2:

$$\text{seqGen}\left(\frac{u(n-1)+1}{n},n,u,\{2,5\},\{3\}\right) \qquad \left\{3,\frac{4}{3},\frac{7}{12},\frac{19}{60}\right\}$$

Exempel i vilket den initiala termen är symbolisk:

$$\text{seqGen}\left(u(n-1)+2,n,u,\{1,5\},\{a\}\right) \qquad \{a,a+2,a+4,a+6,a+8\}$$

System med två talföljder:

$$\text{seqGen}\left(\left\{\frac{1}{n},\frac{u2(n-1)}{2}+u1(n-1)\right\},n,\{u1,u2\},\{1,5\},\begin{bmatrix}-\\2\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5}\\ 2 & 2 & \frac{3}{2} & \frac{13}{12} & \frac{19}{24}\end{bmatrix}$$

Obs: Tomrummet (_) i den initiala termmatrisen ovan används för att indikera att den initiala termen för u1(n) beräknas med den explicita talföljdsformeln u1(n)=1/n.

seqn(*Expr***(***u***,** *n* **[,** *ListOfInitTerms***[,** *nMax* **[,** *CeilingValue*]]]**)⇒***lista*

Genererar en lista på termer för en talföljd, *u*(*n*)=*Expr*(*u*, *n*), enligt följande: Ökar *n* från 1 till *nMax* i steg om 1, utvärderar *u*(*n*) för motsvarande värden på *n* med formeln *Expr*(*u*, *n*) och *ListOfInitTerms* och ger resultaten som en lista.

seqn(*Expr***(***n* **[,** *nMax* **[,** *CeilingValue*]]**)⇒***lista*

Genererar en lista på termer för en icke-rekursiv talföljd, *u*(*n*)=*Expr*(*n*), enligt följande: Ökar *n* från 1 till *nMax* i steg om 1, utvärderar *u*(*n*) för motsvarande värden på *n* med formeln *Expr*(*n*) och ger resultaten som en lista.

Om *nMax* saknas ställs *nMax* in på 2500

Om *nMax*=0 ställs *nMax* in på 2500

Obs: seqn() anropar **seqGen( )** med *n0*=**1** och *nstep*=**1**

Genererar de första 6 termerna i talföljden *u*(*n*) = *u*(*n*-1)/2, med *u*(1)=**2**.

$$\text{seqn}\left(\frac{u(n-1)}{n},\{2\},6\right) \qquad \left\{2,1,\frac{1}{3},\frac{1}{12},\frac{1}{60},\frac{1}{360}\right\}$$

$$\text{seqn}\left(\frac{1}{n^2},6\right) \qquad \left\{1,\frac{1}{4},\frac{1}{9},\frac{1}{16},\frac{1}{25},\frac{1}{36}\right\}$$

series(*Expr1***,** *Var***,** *Order* **[,** *Point*]**)⇒***uttryck*

series(*Expr1***,** *Var***,** *Order* **[,** *Point*]**) |** *Var***>***Point***⇒***uttryck*

series(*Expr1***,** *Var***,** *Order* **[,** *Point*]**) |** *Var***<***Point***⇒***uttryck*

$$\text{series}\left(\frac{1-\cos(x-1)}{(x-1)^2},x,4,1\right) \qquad \frac{1}{2}-\frac{(x-1)^2}{24}+\frac{(x-1)^4}{720}$$

$$\text{series}\left(\frac{-1}{e^{z}},z,-1\right) \qquad z-1$$

$$\text{series}\left(\left(1+\frac{1}{n}\right)^{n},n,2,\infty\right) \qquad e-\frac{e}{2\cdot n}+\frac{11\cdot e}{24\cdot n^2}$$

Ger en generaliserad trunkerad potensserierepresentation av *Expr1* utvecklat kring *Point* genom *Order*-graden *Order* kan vara ett rationellt tal vilket som helst. De resulterande potenserna av (*Var* − *Point*) kan inkludera negativa och/eller exponenter i bråkform. Koefficienterna för dessa potenser kan inkludera logaritmer av (*Var* − *Point*) och andra funktioner av *Var* som domineras av alla potenser av (*Var* − *Point*) som har samma exponenttecken.

Point förinställs till 0. *Point* kan vara ∞ eller −∞, varvid utvecklingen sker genom *Order*-graden i 1/(*Var* − *Point*).

series(...) ger "**series(...)**" om den inte kan bestämma en sådan representation, till exempel, för väsentliga singulariteter såsom **sin(**1/*z***)** vid *z*=0, $e^{-1/z}$ vid z=0, eller e^z vid z = ∞ eller −∞.

Om serien eller någon av dess derivator har en språngdiskontinuitet vid *Point* innehåller resultatet troligen deluttryck i formen sign(…) eller abs(…) för en reell expansionsvariabel, eller $(-1)^{\text{floor}(\ldots\text{angle}(\ldots)\ldots)}$ för en komplex expansionsvariabel, vilken slutar med "_". Om du tänker använda serien endast för värden på ena sidan av *Point*, lägg då till den lämpliga av "| *Var* > *Point*", "| *Var* < *Point*", "| "*Var* ≥ *Point*" eller "*Var* ≤ *Point*" för att erhålla ett enklare resultat.

series() kan ge symboliska approximationer av obestämda och bestämda integraler, för vilka symboliska lösningar annars inte kan erhållas.

series() fördelas över 1:a-argumentlistor och matriser.

series() är en generaliserad version av **taylor()**.

$$\text{series}\left(\tan^{-1}\left(\frac{1}{x}\right),x,5\right)\Big|x>0 \qquad \frac{\pi}{2}-x+\frac{x^3}{3}-\frac{x^5}{5}$$

$$\text{series}\left(\int\frac{\sin(x)}{x}\,dx,x,6\right) \qquad x-\frac{x^3}{18}+\frac{x^5}{600}$$

$$\text{series}\left(\int_0^x \sin\left(x\cdot\sin(t)\right)\,dt,x,7\right) \qquad \frac{x^3}{2}-\frac{x^5}{24}-\frac{29\cdot x^7}{720}$$

$$\text{series}\left(\left(1+e^x\right)^2,x,2,1\right)$$
$$(e+1)^2+2\cdot e\cdot(e+1)\cdot(x-1)+e\cdot(2\cdot e+1)\cdot(x-1)^2$$

series() Catalog >

Som det sista exemplet till höger illustrerar kan visningsrutinerna nedåt i resultatet som produceras av series(...) arrangera om termer så att den dominanta termen inte är längst till vänster.

Obs: Se även dominantTerm(), på sidan 57.

setMode() Katalog >

setMode(*modeNameInteger***,** *settingInteger***)** ⇒*heltal*

setMode(*list***)** ⇒*lista på heltal*

Endast giltigt inom en funktion eller ett program.

setMode(*modeNameInteger***,** *settingInteger***)** ställer temporärt in läget *modeNameInteger* på den nya inställningen *settingInteger* och ger ett heltal som motsvarar den ursprungliga inställningen på det läget. Ändringen är begränsad till den tid det tar att exekvera programmet/funktionen.

modeNameInteger specificerar vilket läge du vill ställa in. Det måste vara något av de lägesheltal som anges i nedanstående tabell.

settingInteger specificerar den nya inställningen för läget. Det måste vara något av de inställningsheltal som anges i nedanstående tabell för det läge som du ställer in.

setMode(*list***)** låter dig ändra flera inställningar. *list* innehåller par av lägesheltal och inställningsheltal.. **setMode(***list***)** ger en liknande lista vars heltalspar representerar de ursprungliga lägena och inställningarna.

Visa ungefärligt värde på π med förinställningen för Display Digits (Visa siffror) och visa sedan π med inställningen Fix2. Kontrollera sedan att förinställningen har återställts efter exekveringen av programmet.

```
Define prog1()=Prgm                    Done
               Disp approx(π)
               setMode(1,16)
               Disp approx(π)
               EndPrgm
prog1()
                                       3.14159
                                       3.14
                                       Done
```

Om du har sparat alla lägesinställningar med **getMode(0)** → *var* kan du använda **setMode(***var***)** för att återställa dessa inställningar tills funktionen eller programmet avslutas. Se **getMode()**, på sidan 87.

Obs: De aktuella lägesinställningarna förs vidare till anropade delrutiner. Om någon delrutin ändrar en lägesinställning förloras lägesändringen när kontrollen återgår till den anropande delrutinen.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Lägets namn	Läges-heltal	Heltal för inställningar
Display Digits (Visa siffror)	1	**1**=Float, **2**=Float1, **3**=Float2, **4**=Float3, **5**=Float4, **6**=Float5, **7**=Float6, **8**=Float7, **9**=Float8, **10**=Float9, **11**=Float10, **12**=Float11, **13**=Float12, **14**=Fix0, **15**=Fix1, **16**=Fix2, **17**=Fix3, **18**=Fix4, **19**=Fix5, **20**=Fix6, **21**=Fix7, **22**=Fix8, **23**=Fix9, **24**=Fix10, **25**=Fix11, **26**=Fix12
Angle (Vinkel)	2	**1**=Radian, **2**=Degree, **3**=Gradian
Exponential Format (Exponentiellt format)	3	**1**=Normal, **2**=Scientific, **3**=Engineering
Real or Complex (Reellt eller Komplext)	4	**1**=Real, **2**=Rectangular, **3**=Polar
Auto or Approx. (Auto eller Ungefärlig)	5	**1**=Auto, **2**=Approximate, **3**=Exact
Vector Format (Vektorformat)	6	**1**=Rectangular, **2**=Cylindrical, **3**=Spherical
Base (Bas)	7	**1**=Decimal, **2**=Hex, **3**=Binary
Unit System (Enhetssystem)	8	**1**=SI, **2**=Eng/US

shift(*Integer1*[**,***#ofShifts*]**)⇒***heltal*

Skiftar bitarna i ett binärt heltal. Du kan skriva in *Integer1* i valfri talbas. Det omvandlas automatiskt till 64-bitars binär form. Om storleken på *Integer1* är alltför stor för denna form för en symmetrisk modulooperation talet inom området. För mer information, se ▶**Base2**, på sidan 18.

Om *#ofShifts* är positiv sker skiftningen åt vänster. Om *#ofShifts* är negativ sker skiftningen åt höger. Förinställningen är ⁻1 (skifta en bit åt höger).

Vid en skiftning åt höger "droppas" biten längst till höger och 1 infogas som denna bit. Vid skiftning åt vänster "droppas" biten längst till vänster och 0 infogas som denna bit.

Vid exempelvis skiftning åt höger:

Varje bit skiftas åt höger.

0b00000000000000011110101011000011010

Infogar 0 om biten längst till vänster är 0 eller 1 om denna bit är 1.

ger:

0b00000000000000011110101011000011010

Resultatet visas enligt det inställda basläget. Inledande nollor visas inte.

I binärt basläge:

shift(0b1111010110000110101)	0b111101011000011010
shift(256,1)	0b1000000000

I hexadecimalt basläge:

shift(0h78E)	0h3C7
shift(0h78E,⁻2)	0h1E3
shift(0h78E,2)	0h1E38

Viktigt: För att skriva in ett binärt eller hexadecimalt tal, använd alltid prefixet 0b eller 0h (noll, inte bokstaven O).

shift(*List1* [**,***#ofShifts*]**)⇒***lista*

Ger en kopia av *List1* skiftad åt höger eller vänster av *#ofShifts*-elementen. Ändrar inte *List1*.

Om *#ofShifts* är positiv sker skiftningen åt vänster. Om *#ofShifts* är negativ sker skiftningen åt höger. Förinställningen är ⁻1 (skifta ett element åt höger).

Element som infogas i början eller slutet av *list* av skiftningen tilldelas symbolen "undef".

I decimalt basläge:

shift({1,2,3,4})	{undef,1,2,3}
shift({1,2,3,4},⁻2)	{undef,undef,1,2}
shift({1,2,3,4},2)	{3,4,undef,undef}

shift() Katalog >

shift(*String1* **[,***#ofShifts***])⇒***sträng*

Ger en kopia av *String1* skiftad åt höger eller vänster av *#ofShifts*-tecknen. Ändrar inte *String1*.

Om *#ofShifts* är positiv sker skiftningen åt vänster. Om *#ofShifts* är negativ sker skiftningen åt höger. Förinställningen är ⁻1 (skifta ett tecken åt höger).

Tecken som infogas i början eller slutet av *string* av skiftningen får ett mellanslag.

shift("abcd")	" abc"
shift("abcd",-2)	" ab"
shift("abcd",1)	"bcd "

sign() Katalog >

sign(*Expr1***)⇒***uttryck*

sign(*List1***)⇒***lista*

sign(*Matrix1***)⇒***matris*

Ger, för ett reellt eller komplext *Expr1*, *Expr1*/**abs(***Expr1***)** när *Expr1*≠ 0.

Ger 1 om *Expr1* är positivt.

Ger ⁻1 om *Expr1* är negativt.

sign(0) ger ±1 om det komplexa formatläget är Real, annars ger det sig självt.

sign(0) representerar enhetscirkeln i det komplexa området.

Ger, för en lista eller matris, tecknen för alla element.

sign(-3.2)	-1.
sign({2,3,4,-5})	{1,1,1,-1}
sign(1+|x|)	1

Om det komplexa formatläget är Real:

sign([-3 0 3])	[-1 ±1 1]

simult() Katalog >

simult(*coeffMatrix***,** *constVector***[,** *Tol***])⇒***matris*

Ger en kolumnvektor som innehåller lösningarna för ett system av linjära ekvationer.

Obs: Se även **linSolve()**, på sidan 107.

Lös för x och y:

x + 2y = 1

3x + 4y = ⁻1

simult([[1 2],[3 4]],[[1],[-1]])	[-3 2]

Lösningen är x=⁻3 och y=2.

coeffMatrix måste vara en kvadratmatis som innehåller koefficienterna för ekvationerna.

constVector måste ha samma antal rader (samma dimension) som *coeffMatrix* och innehålla konstanterna.

Alternativt behandlas varje matriselement som noll om dess absolutvärde är mindre än *Tol*. Denna tolerans används endast om matrisen har inmatning i flyttalsform och inte innehåller några symboliska variabler som inte har tilldelats ett värde. Annars ignoreras *Tol*.

- Om du ställer in läget **Auto eller Ungefärlig** på Approximate utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.
- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som: 5E⁻14 ·max(dim(*coeffMatrix*)) ·rowNorm(*coeffMatrix*)

Lös:

ax + by = 1

cx + dy = 2

$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \rightarrow matx1$ $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

$\text{simult}\left(matx1, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$ $\begin{bmatrix} \frac{-(2 \cdot b - d)}{a \cdot d - b \cdot c} \\ \frac{2 \cdot a - c}{a \cdot d - b \cdot c} \end{bmatrix}$

simult(*coeffMatrix***,** *constMatrix***[,** *Tol***])⇒***matris*

Löser multipla system av linjära ekvationer där varje system har samma koefficienter för variablerna, men olika konstanter.

Varje kolumn i *constMatrix* måste innehålla konstanterna för ett ekvationssystem. Varje kolumn i den resulterande matrisen innehåller lösningen på motsvarande system.

Lös:

x + 2y = 1

3x + 4y = ⁻1

x + 2y = 2

3x + 4y = ⁻3

$\text{simult}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}\right)$ $\begin{bmatrix} -3 & -7 \\ 2 & \frac{9}{2} \end{bmatrix}$

För det första systemet är lösningen x=⁻3 och y=2. För det andra systemet är lösningen x=⁻7 och y=9/2.

▸sin **Katalog >**

Expr **▸sin**

$(\cos(x))^2 \blacktriangleright \sin$ $1-(\sin(x))^2$

▸sin

Katalog >

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>sin**.

Representerar *Expr* i termer av sinus. Detta är en omvandlingsoperator för visning. Den kan endast användas i slutet av inmatningsraden.

▸sin reducerar alla potenser av cos(...) modulo 1−sin(...)^2 så att eventuella återstående potenser av sin(...) har exponenter i området (0, 2). Resultatet kommer sålunda att vara fritt från cos(...) om, och endast om, cos(...) endast inträffar i det givna uttrycket vid jämna potenser.

Obs: Denna omvandlingsoperator stöds inte i vinkellägena Grader och Nygrader. Innan du använder den, kontrollera att vinkelläget är inställt på Radianer och att *Expr* inte innehåller explicita referenser till vinklar i grader eller nygrader.

sin()

tangent

sin(*Expr1***)⇒***uttryck*

sin(*List1***)⇒***lista*

sin(*Expr1***)** Ger sinus för argumentet som ett uttryck.

sin(*List1***)** ger en lista på sinus för alla element i *List1*.

Obs: Argumentet tolkas som en vinkel i antingen grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget. Du kan använda °,G eller ʳ för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

I vinkelläget Grader:

$\sin\left(\frac{\pi}{4}_r\right)$ $\quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin(45)$ $\quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin(\{0,60,90\})$ $\quad \left\{0,\frac{\sqrt{3}}{2},1\right\}$

I vinkelläget Nygrader:

$\sin(50)$ $\quad \frac{\sqrt{2}}{2}$

I vinkelläget Radianer:

sin()

tangent trig

$$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \qquad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin(45°) \qquad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

sin(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med sinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna sinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

I vinkelläget Radianer:

$$\sin\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}0.9424 & -0.04542 & -0.031999\\ -0.045492 & 0.949254 & -0.020274\\ -0.048739 & -0.00523 & 0.961051\end{bmatrix}$$

$\sin^{-1}$()

tangent trig

sin^{-1}(*Expr1***)⇒***uttryck*

sin^{-1}(*List1***)⇒***lista*

sin^{-1}(*Expr1***)** ger den vinkel vars sinus är *Expr1* som ett uttryck.

sin^{-1}(*List1***)** ger en lista på invers sinus för varje element i *List1*.

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`arcsin(`**…**`)`**.

sin^{-1}(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med invers sinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna invers sinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

I vinkelläget Grader:

$$\sin^{-1}(1) \qquad 90$$

I vinkelläget Nygrader:

$$\sin^{-1}(1) \qquad 100$$

I vinkelläget Radianer:

$$\sin^{-1}(\{0,0.2,0.5\}) \qquad \{0,0.201358,0.523599\}$$

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

$$\sin^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5\\ 4 & 2\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}-0.174533-0.12198\cdot i & 1.74533-2.35591\cdot i\\ 1.39626-1.88473\cdot i & 0.174533-0.593162\cdot i\end{bmatrix}$$

sinh() Katalog >

sinh(*Expr1***)⇒***uttryck*

sinh(*List1***)⇒***lista*

sinh (*Expr1***)** ger argumentets hyperboliska sinus som ett uttryck.

sinh (*List1***)** ger en lista på hyperboliska sinus för varje element i *List1*.

sinh(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med hyperbolisk sinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna hyperbolisk sinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$\sinh(1.2)$ → 1.50946

$\sinh(\{0,1.2,3.\})$ → $\{0,1.50946,10.0179\}$

I vinkelläget Radianer:

$$\sinh\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix}360.954 & 305.708 & 239.604\\ 352.912 & 233.495 & 193.564\\ 298.632 & 154.599 & 140.251\end{bmatrix}$$

$\sinh^{-1}()$ Katalog >

sinh⁻¹(*Expr1***)⇒***uttryck*

sinh⁻¹(*List1***)⇒***lista*

sinh⁻¹(*Expr1***)** ger argumentets inversa hyperboliska sinus som ett uttryck.

sinh⁻¹(*List1***)** ger en lista på invers hyperbolisk sinus för varje element i *List1*.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`arcsinh(…)`**.

sinh⁻¹(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med invers hyperbolisk sinus för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna invers hyperbolisk sinus för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet innehåller alltid tal med flytande komma.

$\sinh^{-1}(0)$ → 0

$\sinh^{-1}(\{0,2.1,3\})$ → $\{0,1.48748,\sinh^{-1}(3)\}$

I vinkelläget Radianer:

$$\sinh^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix}0.041751 & 2.15557 & 1.1582\\ 1.46382 & 0.926568 & 0.112557\\ 2.75079 & -1.5283 & 0.57268\end{bmatrix}$$

SinReg *X*, *Y* [, [*Iterations*],[*Period*] [, *Category*, *Include*]]

Utför en trigonometrisk regressionsanalys på listorna *X* och *Y*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Iterations är ett värde som specificerar det maximala antalet gånger (1 till och med 16) en lösning kommer att provas. Om denna utelämnas används 8. Normalt ger större värden bättre noggrannhet, men längre exekveringstider, och vice versa.

Period specificerar en uppskattad period. Om denna utelämnas bör skillnaden mellan värdena i *X* vara lika och i ordningsföljd. Om du specificerar *Period* kan skillnaderna mellan x-värden vara olika.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

Resultatet av **SinReg** är alltid i radianer oavsett det inställda vinkelläget.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.RegEqn	Regressionsekvation: a ·sin(bx+c)+d
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Regressionskoefficienter
stat.Resid	Residualer från regressionen

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.XReg	Lista på datapunkter i den modifierade *X List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.YReg	Lista på datapunkter i den modifierade *Y List* som används i regressionen baserat på begränsningar i *Freq*, *Category List* och *Include Categories*
stat.FreqReg	Lista på frekvenser som motsvarar *stat.XReg* och *stat.YReg*

solve() Katalog >

solve(*Equation*, *Var***)⇒***Booleskt uttryck***

solve(*Equation*, *Var*=*Guess***)⇒***Booleskt uttryck***

solve(*Inequality*, *Var***)⇒***Booleskt uttryck***

Ger möjliga reella lösningar på en ekvation eller olikhet för *Var*. Målet är att ge "kandidater" för alla lösningar. Det kan dock finnas ekvationer eller lösningar för vilka antalet lösningar är oändligt.

$\text{solve}(a\cdot x^2+b\cdot x+c=0,x)$

$x=\frac{\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}-b}{2\cdot a}$ or $x=\frac{-\left(\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}+b\right)}{2\cdot a}$

Möjliga lösningar kanske inte är reella ändliga lösningar för vissa kombinationer av värden för odefinierade variabler.

$Ans|a=1$ and $b=1$ and $c=1$

$x=\frac{-1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i$ or $x=\frac{-1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot i$

Med inställningen Auto i läge **Auto eller Ungefärlig** är målet att producera exakta lösningar när de är koncisa, och kompletterade med iterativa sökningar med ungefärlig aritmetik när exakta lösningar är opraktiska.

$\text{solve}\left((x-a)\cdot e^x=-x\cdot(x-a),x\right)$

$x=a$ or $x=-0.567143$

På grund av den förinställda annulleringen av den största gemensamma delaren från täljaren och nämnaren i kvoter kan lösningar vara lösningar endast som gränsvärden från en sida eller båda sidorna.

$(x+1)\cdot\frac{x-1}{x-1}+x-3$ $2\cdot x-2$

För olikheter av typ ≥, ≤, < eller > är explicita lösningar osannolika såvida inte olikheten är linjär och endast innehåller *Var*.

$\text{solve}(5\cdot x-2\geq 2\cdot x,x)$

$x\geq\frac{2}{3}$

I läget Exact erhålls delar som inte kan lösas som en implicit ekvation eller olikhet.

$\text{exact}(\text{solve}((x-a)\cdot e^x=-x\cdot(x-a),x))$

$e^x+x=0 \text{ or } x=a$

Använd ("|")-operatorn begränsning för att begränsa lösningsintervallet och/eller andra variabler som ingår i ekvationen eller olikheten När du finner en lösning i ett intervall kan du använda olikhetsoperatorerna för att utesluta det intervallet från efterföljande sökningar.

I vinkelläget Radianer:

$\text{solve}\left(\tan(x)=\frac{1}{x},x\right)|x>0 \text{ and } x<1$

$x=0.860334$

ger resultatet falskt när inga reella lösningar hittas. ger resultatet sant om **solve()** kan fastställa att varje ändligt reellt värde på *Var* satisfierar ekvationen eller olikheten.

$\text{solve}(x=x+1,x)$ false

$\text{solve}(x=x,x)$ true

Eftersom **solve()** alltid ger ett booleskt resultat kan du använda "and", "or" och "inte" för att kombinera resultat från **solve()** med varandra eller med andra booleska uttryck.

$2\cdot x-1\le 1 \text{ and } \text{solve}(x^2\ne 9,x)$ $x\ne -3 \text{ and } x\le 1$

Lösningar kan innehålla en ny, unik odefinierad konstant med formen *n*j där j är ett heltal i intervallet 1–255. Sådana variabler betecknar ett godtyckligt heltal.

I vinkelläget Radianer:

$\text{solve}(\sin(x)=0,x)$ $x=n1\cdot\pi$

I läge Real betecknar bråktalspotenser med udda nämnare endast den rella delen. Annars betecknar flera delade uttryck såsom rationella potenser, logaritmer och inversa trigonometriska funktioner endast huvudintervallet. Följaktligen ger **solve()** endast lösningar som motsvarar den reella delen eller huvudintervallet.

$\text{solve}\left(x^{\frac{1}{3}}=-1,x\right)$ $x=-1$

$\text{solve}(\sqrt{x}=-2,x)$ false

$\text{solve}(-\sqrt{x}=-2,x)$ $x=4$

Obs: Se även **cSolve()**, **cZeros()**, **nSolve()** och **zeros()**.

solve(*Eqn1***and***Eqn2* [**and**…], *VarOrGuess1*, *VarOrGuess2* [, …])⇒*Booleskt uttryck*

$\text{solve}(y=x^2-2 \text{ and } x+2\cdot y=-1,\{x,y\})$

$x=\frac{-3}{2} \text{ and } y=\frac{1}{4} \text{ or } x=1 \text{ and } y=-1$

solve(*SystemOfEqns*, *VarOrGuess1*, *VarOrGuess2* [, …])⇒*Booleskt uttryck*

solve({*Eqn1*, *Eqn2* [,…]} {*VarOrGuess1*,

VarOrGuess2 [**,** …]}**)** ⇒*Booleskt uttryck*

Ger möjliga reella lösningar på ekvationssystem där varje *VarOrGuess* specificerar en variabel som du vill lösa ut.

Du kan separera ekvationerna med operatorn **and** (och) eller också kan du mata in ett *SystemOfEqns* (Ekvationssystem) med en mall från Katalogen. Antalet *VarOrGuess*-argument måste vara lika med antalet ekvationer. Du kan som alternativ specificera en initial gissning för en variabel. Varje *VarOrGuess* måste ha formen:

variable

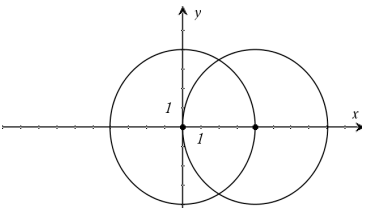
– eller –

variable = *reellt eller icke-reellt tal*

Som exempel är x giltigt och likaså x=3.

Om alla ekvationer är polynom och om du INTE specificerar några initiala gissningar använder **solve()** eliminationsmetoden Gröbner/Buchberger för att försöka bestämma alla reella lösningar.

Lås oss som exempel anta att du har en cirkel med radien r i origo och en annan cirkel med radien r där centrum är där den första cirkeln korsar den positiva x-axeln. Använd **solve()** för att finna skärningspunkterna.



Såsom illustreras med r i exemplet till höger kan samtidiga polynomekvationer ha extra variabler som saknar värden, men representerar givna numeriska värden som kan ersättas senare.

$$\text{solve}\left(x^2+y^2=r^2 \text{ and } (x-r)^2+y^2=r^2, \{x,y\}\right)$$
$$x=\frac{r}{2} \text{ and } y=\frac{\sqrt{3}\cdot r}{2} \text{ or } x=\frac{r}{2} \text{ and } y=\frac{-\sqrt{3}\cdot r}{2}$$

Du kan även (eller i stället) inkludera lösningsvariabler som inte visas i ekvationerna. Du kan exempelvis inkludera z som en lösningsvariabel för att utöka föregående exempel till två parallella överkorsande cylindrar med radien r.

$$\text{solve}\left(x^2+y^2=r^2 \text{ and } (x-r)^2+y^2=r^2, \{x,y,z\}\right)$$
$$x=\frac{r}{2} \text{ and } y=\frac{\sqrt{3}\cdot r}{2} \text{ and } z=c1 \text{ or } x=\frac{r}{2} \text{ and } y\blacktriangleright$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Cylinderlösningarna illustrerar hur familjer av lösningar kan innehålla godtyckliga konstanter med formen *c*k där k är ett heltalssuffix från 1 till och med 255.

För polynomsystem kan beräkningstiden och användningen av minne i hög grad bero på i vilken ordning du listar lösningsvariabler. Om ditt första val utarmar minnet, eller tar på ditt tålamod, kan du försöka med att arrangera om variablerna i ekvationerna och/eller i listan *VarOrGuess*.

Om du inte inkluderar några gissningar och om någon ekvation är ett icke-polynom i någon variabel, men alla ekvationer är linjära i lösningsvariablerna, använder **solve()** Gauss eliminationsmetod för att försöka bestämma alla reella lösningar.

$$\text{solve}\left(x+e^z\cdot y=1 \text{ and } x-y=\sin(z), \{x,y\}\right)$$
$$x=\frac{e^z\cdot\sin(z)+1}{e^z+1} \text{ and } y=\frac{-(\sin(z)-1)}{e^z+1}$$

Om ett system är varken polynomt i alla dess variabler eller linjärt i dess lösningsvariabler bestämmer **solve()** högst en lösning med en ungefärlig iterativ metod. För att göra detta måste antalet lösningsvariabler vara lika med antalet ekvationer och alla övriga variabler i ekvationerna måste förenklas till tal.

$$\text{solve}\left(e^z\cdot y=1 \text{ and } -y=\sin(z), \{y,z\}\right)$$
$$y=2.812E-10 \text{ and } z=21.9911 \text{ or } y=0.001871\blacktriangleright$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

Varje lösningsvariabel startar vid dess gissade värde om det finns något, annars startar den vid 0.0.

$$\text{solve}\left(e^z\cdot y=1 \text{ and } -y=\sin(z), \{y,z=2\cdot\pi\}\right)$$
$$y=0.001871 \text{ and } z=6.28131$$

Använd gissningar för att söka ytterligare lösningar en i taget. För konvergens kan en gissning behöva vara ganska nära en lösning.

SortA

Katalog >

SortA *List1*[**,** *List2*] [**,** *List3*] ...

SortA *Vector1*[**,** *Vector2*] [**,** *Vector3*] ...

Sorterar elementen i det första argumentet i stigande ordning.

Om du inkluderar ytterligare argument sorteras elementen i varje argument så att deras nya positioner matchar de nya positionerna för elementen i det första argumentet.

Alla argument måste vara namn på listor eller vektorer. Alla argument måste ha samma dimensioner.

Tomma element inom det första argumentet flyttas till botten. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$	$\{2,1,4,3\}$
SortA *list1*	*Done*
list1	$\{1,2,3,4\}$
$\{4,3,2,1\} \rightarrow list2$	$\{4,3,2,1\}$
SortA *list2*,*list1*	*Done*
list2	$\{1,2,3,4\}$
list1	$\{4,3,2,1\}$

SortD

Katalog >

SortD *List1*[**,** *List2*] [**,** *List3*] ...

SortD *Vector1*[**,***Vector2*] [**,***Vector3*] ...

Identisk med **SortA** med undantag för att **SortD** sorterar elementen i fallande ordning.

Tomma element inom det första argumentet flyttas till botten. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$	$\{2,1,4,3\}$
$\{1,2,3,4\} \rightarrow list2$	$\{1,2,3,4\}$
SortD *list1*,*list2*	*Done*
list1	$\{4,3,2,1\}$
list2	$\{3,4,1,2\}$

▸Sphere

Katalog >

Vector **▸Sphere**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@>Sphere**.

Visar rad- eller kolumnvektorn i sfärisk form [ρ ∠θ ∠ϕ].

Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘+**Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

$$[1 \quad 2 \quad 3] \blacktriangleright \text{Sphere}$$
$$[3.74166 \quad \angle 1.10715 \quad \angle 0.640522]$$

▸Sphere

Katalog >

Vector måste ha dimensionen 3 och kan vara antingen en rad- eller en kolumnvektor.

Obs: ▸Sphere är en visa format-instruktion, inte en konverteringsfunktion. Du kan endast använda den i slutet av en inmatningsrad.

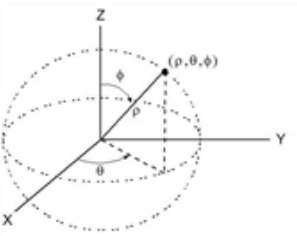
Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘**+Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

$$\left(\left[2 \quad \angle\frac{\pi}{4} \quad 3\right]\right)\blacktriangleright\text{Sphere}$$
$$\left[3.60555 \quad \angle 0.785398 \quad \angle 0.588003\right]$$

Tryck på enter

$$\left(\left[2 \quad \angle\frac{\pi}{4} \quad 3\right]\right)\blacktriangleright\text{Sphere}$$
$$\left[\sqrt{13} \quad \angle\frac{\pi}{4} \quad \angle\sin^{-1}\left(\frac{2\cdot\sqrt{13}}{13}\right)\right]$$



sqrt()

Katalog >

sqrt(*Expr1***)⇒***uttryck*

sqrt(*List1***)⇒***lista*

Ger kvadratroten ur argumentet.

Ger, för en lista, kvadraträtterna ur alla element i *List1*.

Obs: Se även **Square root template**, på sidan 1.

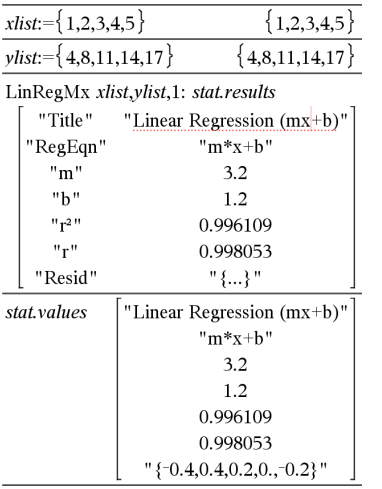
$$\sqrt{4} \qquad 2$$
$$\sqrt{\{9,a,4\}} \qquad \{3,\sqrt{a},2\}$$

stat.results

Visar resultaten av en statistisk beräkning.

Resultaten visas som en uppsättning av namn-värdepar. De specifika namnen som visas beror på den/det senast utvärderade statistiska funktionen/kommandot.

Du kan kopiera ett namn eller ett värde och klistra in det på andra platser.



Obs: Undvik att definiera variabler med samma namn som de variabler vilka används för statistisk analys. I vissa fall kan ett feltillstånd uppstå. Variabelnamn som används för statistisk analys listas i nedanstående tabell.

stat.a	stat.dfDenom	stat.MedianY	stat.Q3X	stat.SSBlock
stat.AdjR²	stat.dfBlock	stat.MEPred	stat.Q3Y	stat.SSCol
stat.b	stat.dfCol	stat.MinX	stat.r	stat.SSX
stat.b0	stat.dfError	stat.MinY	stat.r²	stat.SSY
stat.b1	stat.dfInteract	stat.MS	stat.RegEqn	stat.SSError
stat.b2	stat.dfReg	stat.MSBlock	stat.Resid	stat.SSInteract
stat.b3	stat.dfNumer	stat.MSCol	stat.ResidTrans	stat.SSReg
stat.b4	stat.dfRow	stat.MSError	stat.σx	stat.SSRow
stat.b5	stat.DW	stat.MSInteract	stat.σy	stat.tList
stat.b6	stat.e	stat.MSReg	stat.σx1	stat.UpperPred
stat.b7	stat.ExpMatrix	stat.MSRow	stat.σx2	stat.UpperVal
stat.b8	stat.F	stat.n	stat.Σx	stat.$\bar{x}$
stat.b9	stat.FBlock	stat.$\hat{p}$	stat.Σx²	stat.$\bar{x}$1
stat.b10	stat.Fcol	stat.$\hat{p}$1	stat.Σxy	stat.$\bar{x}$2
stat.bList	stat.FInteract	stat.$\hat{p}$2	stat.Σy	stat.$\bar{x}$Diff
stat.χ^2	stat.FreqReg	stat.$\hat{p}$Diff	stat.Σy²	stat.$\bar{x}$List
stat.c	stat.Frow	stat.PList	stat.s	stat.XReg

stat.CLower	stat.Leverage	stat.PVal	stat.SE	stat.XVal
stat.CLowerList	stat.LowerPred	stat.PValBlock	stat.SEList	stat.XValList
stat.CompList	stat.LowerVal	stat.PValCol	stat.SEPred	stat.$\bar{y}$
stat.CompMatrix	stat.m	stat.PValInteract	stat.sResid	stat.$\hat{y}$
stat.CookDist	stat.MaxX	stat.PValRow	stat.SEslope	stat.$\hat{y}$List
stat.CUpper	stat.MaxY	stat.Q1X	stat.sp	stat.YReg
stat.CUpperList	stat.ME	stat.Q1Y	stat.SS	
stat.d	stat.MedianX			

Obs: Varje gång applikationen Listor och kalkylblad beräknar statistiska resultat kopierar den "stat**.**"-gruppvariabler till en "stat**#.**"-grupp där # är ett tal som ökas automatiskt. Detta låter dig bibehålla tidigare resultat medan du utför flera beräkningar.

stat.values

Katalog >

stat.values

Se exemplet **stat.results.**

Visar en matris över värdena beräknade för den/det senast utvärderade statistiska funktionen/kommandot.

Till skillnad från **stat.results** utelämnar **stat.values** namnen som är associerade med värdena.

Du kan kopiera ett värde och klistra in det på andra platser.

stDevPop()

Katalog >

stDevPop(*List***[, ***freqList***])⇒***uttryck***

I vinkelläget Radianer och i Auto-läge:

Ger populationens standardavvikelse för elementen i *List*.

Varje *freqList*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *List*.

Obs: *List* måste innehålla minst två element. Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$$\text{stDevPop}\left(\{a,b,c\}\right) \quad \frac{\sqrt{2\cdot\left(a^2-a\cdot(b+c)+b^2-b\cdot c+c^2\right)}}{3}$$

$$\text{stDevPop}\left(\{1,2,5,-6,3,-2\}\right) \quad \frac{\sqrt{465}}{6}$$

$$\text{stDevPop}\left(\{1.3,2.5,-6.4\},\{3,2,5\}\right) \quad 4.11107$$

stDevPop() Katalog >

stDevPop(*Matrix1***[,** *freqMatrix***])⇒***matris*

Ger en radvektor med populationens standardavvikelser för kolumnerna i *Matrix1*.

Varje *freqMatrix*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *Matrix1*.

Obs: *Matrix1* måste innehålla minst två rader. Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$$\text{stDevPop}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ -3 & 0 & 1\\ 5 & 7 & 3\end{bmatrix}\right) \quad \left[\frac{4\cdot\sqrt{6}}{3} \quad \frac{\sqrt{78}}{3} \quad \frac{2\cdot\sqrt{6}}{3}\right]$$

$$\text{stDevPop}\left(\begin{bmatrix}-1.2 & 5.3\\ 2.5 & 7.3\\ 6 & -4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 2\\ 3 & 3\\ 1 & 7\end{bmatrix}\right) \quad [2.52608 \quad 5.21506]$$

stDevSamp() Katalog >

stDevSamp(*List***[,** *freqList***])⇒***uttryck*

Ger urvalets standardavvikelse för elementen i *List*.

Varje *freqList*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *List*.

Obs: *List* måste innehålla minst två element. Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$$\text{stDevSamp}(\{a,b,c\}) \quad \frac{\sqrt{3\cdot(a^2-a\cdot(b+c)+b^2-b\cdot c+c^2)}}{3}$$

$$\text{stDevSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\}) \quad \frac{\sqrt{62}}{2}$$

$$\text{stDevSamp}(\{1.3,2.5,-6.4\},\{3,2,5\}) \quad 4.33345$$

stDevSamp(*Matrix1***[,** *freqMatrix***])⇒***matris*

Ger en radvektor med urvalets standardavvikelser för kolumnerna i *Matrix1*.

Varje *freqMatrix*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *Matrix1*.

Obs: *Matrix1* måste innehålla minst två rader. Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$$\text{stDevSamp}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ -3 & 0 & 1\\ 5 & 7 & 3\end{bmatrix}\right) \quad [4 \quad \sqrt{13} \quad 2]$$

$$\text{stDevSamp}\left(\begin{bmatrix}-1.2 & 5.3\\ 2.5 & 7.3\\ 6 & -4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 2\\ 3 & 3\\ 1 & 7\end{bmatrix}\right) \quad [2.7005 \quad 5.44695]$$

Stop

Katalog >

Stop

Programmeringskommando: Avslutar programmet.

Stop är ej tillåtet i funktioner.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

$i:=0$	0
Define $prog1()$=Prgm For i,1,10,1 If i=5 Stop EndFor EndPrgm	*Done*
$prog1()$	*Done*
i	5

Store

Se → (store), på sidan 243.

string()

Katalog >

string(*Expr***)⇒***sträng*

Förenklar *Expr* och ger resultatet som en teckensträng.

string(1.2345)	"1.2345"
string(1+2)	"3"
string(cos(x)+√(3))	"cos(x)+√(3)"

subMat()

Katalog >

subMat(*Matrix1*[**,** *startRow*] [**,** *startCol*] [**,** *endRow*] [**,** *endCol*]**)** ⇒*matris*

Ger specificerad undermatris av *Matrix1*.

Förvalsinställningar: *startRow*=1, *startCol*=1, *endRow*=sista rad, *endCol*=sista kolumn.

$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix} \rightarrow m1$	$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$
subMat($m1$,2,1,3,2)	$\begin{bmatrix}4&5\\7&8\end{bmatrix}$
subMat($m1$,2,2)	$\begin{bmatrix}5&6\\8&9\end{bmatrix}$

Sum (Sigma)

Se Σ(), på sidan 233.

sum() Katalog >

sum(*List*[**,** *Start*[**,** *End*]]**)⇒***uttryck*

Ger summan av elementen i *List*.

Start och *end* är valfria. De specificerar ett område med element.

Varje tomt argument ger ett tomt resultat. Tomma element i *List* ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\text{sum}(\{1,2,3,4,5\})$ → 15

$\text{sum}(\{a,2\cdot a,3\cdot a\})$ → $6\cdot a$

$\text{sum}(\text{seq}(n,n,1,10))$ → 55

$\text{sum}(\{1,3,5,7,9\},3)$ → 21

sum(*Matrix1*[**,** *Start*[**,** *End*]]**)⇒***matris*

Ger en radvektor som innehåller summorna av elementen i kolumnerna i *Matrix1*.

Start och *end* är valfria. De specificerar ett område med rader.

Varje tomt argument ger ett tomt resultat. Tomma element i *Matrix1* ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$\text{sum}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}5&7&9\end{bmatrix}$

$\text{sum}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}12&15&18\end{bmatrix}$

$\text{sum}\left(\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix},2,3\right)$ → $\begin{bmatrix}11&13&15\end{bmatrix}$

sumIf() Katalog >

sumIf(*List***,***Criteria*[**,** *SumList*]**)⇒***värde*

Ger den totala kumulerade summan av alla element i *List* som uppfyller specificerade *Criteria*. Du kan också specificera en alternativ lista, *sumList*, för att ge elementen som skall kumuleras.

List kan vara ett uttryck, en lista eller en matris. *SumList*, om specificerad, måste ha samma dimension(er) som *List*.

Criteria kan vara:

- Ett värde, ett uttryck eller en sträng. Som exempel ackumulerar **34** endast de element i *List* som förenklas till värdet 34.
- Ett booleskt uttryck som innehåller symbolen **?** fungerar som platshållare för varje element. Som exempel ackumulerar **?<10** endast de element i

$\text{sumIf}(\{1,2,\mathbf{e},3,\pi,4,5,6\},2.5<?<4.5)$ → $\mathbf{e}+\pi+7$

$\text{sumIf}(\{1,2,3,4\},2<?<5,\{10,20,30,40\})$ → 70

List som är lägre än 10.

När ett *List*-element uppfyller *Criteria* adderas elementet till den ackumulerade summan. Om du inkluderar *sumList* adderas i stället motsvarande element från *sumList* till summan.

I applikationen Listor och kalkylblad kan du använda ett område av celler i stället för *List* och *sumList*.

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

Obs: Se även **countIf()**, på sidan 36.

sumSeq() **Se Σ(), på sidan 233.**

system() **Katalog >**

system(*Eqn1* **[, ***Eqn2* **[, ***Eqn3* **[, ...]]])**

system(*Expr1* **[, ***Expr2* **[, ***Expr3* **[, ...]]])**

Ger ett ekvationssystem formaterat som en lista. Du kan också skapa ett system med en mall.

Obs: Se även **System of equations**, på sidan 3.

$\text{solve}\left(\begin{cases} x+y=0 \\ x-y=8 \end{cases}, x, y\right)$ $x=4$ and $y=-4$

T

T(transponera) **Katalog >**

*Matrix1***T**⇒*matris*

Ger den komplexkonjugerade transponeringen av *Matrix1*.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@t**.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}^T$ $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^T$ $\begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 1+i & 2+i \\ 3+i & 4+i \end{bmatrix}^T$ $\begin{bmatrix} 1-i & 3-i \\ 2-i & 4-i \end{bmatrix}$

tan()

trig tangent

tan(*Expr1***)⇒***uttryck*

tan(*List1***)⇒***lista*

tan(*Expr1***)** ger tangensen för argumentet som ett uttryck.

tan(*List1***)** ger en lista på tangensen för alla element i *List1*.

Obs: Argumentet tolkas som en vinkel i antingen grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget. Du kan använda °, G eller ʳ för att tillfälligt överstyra vinkelläget.

I vinkelläget Grader:

$$\tan\left(\frac{\pi}{4}_r\right) \quad 1$$

$$\tan(45) \quad 1$$

$$\tan(\{0,60,90\}) \quad \{0,\sqrt{3},\text{undef}\}$$

I vinkelläget Nygrader:

$$\tan\left(\frac{\pi}{4}_r\right) \quad 1$$

$$\tan(50) \quad 1$$

$$\tan(\{0,50,100\}) \quad \{0,1,\text{undef}\}$$

I vinkelläget Radianer:

$$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) \quad 1$$

$$\tan(45°) \quad 1$$

$$\tan\left(\left\{\pi,\frac{\pi}{3},-\pi,\frac{\pi}{4}\right\}\right) \quad \{0,\sqrt{3},0,1\}$$

tan(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med tangensen för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna tangensen för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

I vinkelläget Radianer:

$$\tan\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}-28.2912 & 26.0887 & 11.1142\\ 12.1171 & -7.83536 & -5.48138\\ 36.8181 & -32.8063 & -10.4594\end{bmatrix}$$

tan⁻¹()

trig tangent

tan⁻¹(*Expr1***)⇒***uttryck*

tan⁻¹(*List1***)⇒***lista*

tan⁻¹(*Expr1***)** ger den vinkel vars tangens är *Expr1* som ett uttryck.

tan⁻¹(*List1***)** ger en lista på den inversa tangensen för varje element i *List1*.

I vinkelläget Grader:

$$\tan^{-1}(1) \quad 45$$

I vinkelläget Nygrader:

tan⁻¹() — trig tangent

Obs: Resultatet erhålls som en vinkel i grader, nygrader eller radianer beroende på det aktuella vinkelläget.

$\tan^{-1}(1)$ → 50

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **arctan(…)**.

I vinkelläget Radianer:

$\tan^{-1}(\{0,0.2,0.5\})$ → $\{0,0.197396,0.463648\}$

tan⁻¹(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

I vinkelläget Radianer:

Ger matrisen med invers tangens för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna invers tangens för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

$$\tan^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix}-0.083658 & 1.26629 & 0.62263\\ 0.748539 & 0.630015 & -0.070012\\ 1.68608 & -1.18244 & 0.455126\end{bmatrix}$$

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

tangentLine() — Katalog >

tangentLine(*Expr1***,***Var***,***Point***)⇒***uttryck*

tangentLine(*Expr1***,***Var***=***Point***)⇒***uttryck*

Ger tangenten för kurvan representerad av *Expr1* vid punkten som specificeras i *Var*=*Point*.

Kontrollera att den oberoende variabeln inte är definierad. Om exempelvis f1(x):=5 och x:=3 ger **tangentLine(**f1(x),x,2**)** "falskt".

$\text{tangentLine}(x^2,x,1)$ → $2\cdot x-1$

$\text{tangentLine}((x-3)^2-4,x=3)$ → -4

$\text{tangentLine}(x^{\frac{1}{3}},x=0)$ → $x=0$

$\text{tangentLine}(\sqrt{x^2-4},x=2)$ → undef

$x:=3:\ \text{tangentLine}(x^2,x,1)$ → 5

tanh() — Katalog >

tanh(*Expr1***)⇒***uttryck*

tanh(*List1***)⇒***lista*

tanh(*Expr1***)** ger den hyperboliska tangensen för argumentet som ett uttryck.

tanh(*List1***)** ger en lista på den hyperboliska tangensen för varje element i *List1*.

$\tanh(1.2)$ → 0.833655

$\tanh(\{0,1\})$ → $\{0,\tanh(1)\}$

tanh(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

I vinkelläget Radianer:

tanh()

Katalog >

Ger matrisen med hyperbolisk tangens för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna hyperbolisk tangens för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$$\tanh\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$

$$\begin{bmatrix}-0.097966 & 0.933436 & 0.425972\\ 0.488147 & 0.538881 & -0.129382\\ 1.28295 & -1.03425 & 0.428817\end{bmatrix}$$

$\tanh^{-1}()$

Katalog >

tanh^{-1}(*Expr1***)⇒***uttryck*

tanh^{-1}(*List1***)⇒***lista*

tanh^{-1}(*Expr1***)** ger argumentets inversa hyperboliska tangens som ett uttryck.

tanh^{-1}(*List1***)** ger en lista på invers hyperbolisk tangens för varje element i *List1*.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`arctanh(`**…**`)`**.

I Rektangulärt komplext format:

$$\tanh^{-1}(0) \qquad 0$$

$$\tanh^{-1}(\{1,2.1,3\})$$

$$\left\{\text{undef}, 0.518046-1.5708\cdot i, \frac{\ln(2)}{2}-\frac{\pi}{2}\cdot i\right\}$$

tanh^{-1}(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med invers hyperbolisk tangens för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna invers hyperbolisk tangens för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

$$\tanh^{-1}\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$

$$\begin{bmatrix}-0.099353+0.164058\cdot i & 0.267834-1.4908\\ -0.087596-0.725533\cdot i & 0.479679-0.9473\\ 0.511463-2.08316\cdot i & -0.878563+1.7901\end{bmatrix}$$

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

taylor() Katalog >

taylor(*Expr1***,** *Var***,** *Order***[,** *Point***])⇒***uttryck*

Ger det begärda Taylorpolynomet. Polynomet inkluderar icke-nolltermer av heltalsgrader från noll till och med *Order* i (*Var* minus *Point*). **taylor()** ger sig själv om det inte finns någon trunkerad potensserie av denna ordning, eller om det skulle kräva negativa exponenter eller exponenter i bråkform. Använd substitution och/eller temporär multiplikation med en potens av (*Var* minus *Point*) för att bestämma mer allmänna potensserier.

Point förinställs till noll och utgör expansionspunkten.

$\text{taylor}\left(e^{\sqrt{x}},x,2\right)$ $\text{taylor}\left(e^{\sqrt{x}},x,2,0\right)$

$\text{taylor}\left(e^{t},t,4\right)|t=\sqrt{x}$ $\frac{x^2}{24}+\frac{x^{\frac{3}{2}}}{6}+\frac{x}{2}+\sqrt{x}+1$

$\text{taylor}\left(\frac{1}{x\cdot(x-1)},x,3\right)$ $\text{taylor}\left(\frac{1}{x\cdot(x-1)},x,3,0\right)$

$\text{expand}\left(\frac{\text{taylor}\left(\frac{x}{x\cdot(x-1)},x,4\right)}{x},x\right)$ $-x^3-x^2-x-\frac{1}{x}-1$

tCdf() Katalog >

tCdf(*lowBound***,***upBound***,***df***)⇒***tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

Beräknar sannolikheten för Student-*t*-fördelning mellan *lowBound* och *upBound* för den specificerade frihetsgraden *df*.

För P(X ≤ *upBound*), sätt *lowBound* = −∞.

tCollect() Katalog >

tCollect(*Expr1***)⇒***uttryck*

Ger ett uttryck i vilket produkter och heltalspotenser av sinus och cosinus konverteras till en linjär kombination av sinus och cosinus för multipla vinklar, vinkelsummor och vinkelskillnader. Transformationen konverterar trigonometriska polynom till en linjär kombination.

$\text{tCollect}\left(\left(\cos(\alpha)\right)^2\right)$ $\frac{\cos(2\cdot\alpha)+1}{2}$

$\text{tCollect}\left(\sin(\alpha)\cdot\cos(\beta)\right)$ $\frac{\sin(\alpha-\beta)+\sin(\alpha+\beta)}{2}$

tCollect() Katalog >

Ibland uppnår **tCollect()** dina mål när den förinställda trigonometriska förenklingen inte gör det. **tCollect()** tenderar att omkasta transformationer utförda av **tExpand()**. Ibland ger två separata steg med **tExpand()** på ett resultat från **tCollect()**, eller vice versa, en förenkling av ett uttryck.

tExpand() Katalog >

tExpand(*Expr1***)⇒***uttryck*

Ger ett uttryck i vilket sinus och cosinus för multipla heltalsvinklar, vinkelsummor och vinkelskillnader utvecklas. På grund av identiteten (sin(x))2+(cos(x))2=1 finns det många möjliga ekvivalenta resultat. Som en följd härav kan ett resultat skilja sig från ett resultat som visas i andra publikationer.

Ibland uppnår **tExpand()** dina mål när den förinställda trigonometriska förenklingen inte gör det. **tExpand()** tenderar att omkasta transformationer utförda av **tCollect()**. Ibland ger två separata steg med **tCollect()** på ett resultat från **tExpand()**, eller vice versa, en förenkling av ett uttryck.

Obs: I läget Grader stör skalning med π/180 förmågan hos **tExpand()** att känna igen former som kan utvecklas. För bästa resultat bör **tExpand()** användas i läget Radianer.

$\text{tExpand}(\sin(3\cdot\varphi))$ $4\cdot\sin(\varphi)\cdot(\cos(\varphi))^2-\sin(\varphi)$

$\text{tExpand}(\cos(\alpha-\beta))$ $\cos(\alpha)\cdot\cos(\beta)+\sin(\alpha)\cdot\sin(\beta)$

Text Katalog >

Text*frågeSträng*[**,** *DispFlagga*]

Programmeringskommando: Pausar programmet och visar teckensträngen *frågeSträng* i en dialogruta.

När användaren väljer **OK** fortsätter exekveringen av programmet.

Definiera ett program som pausar för att visa vart och ett av fem slumptal i en dialogruta.

Inom mallen Prgm...EndPrgm template, fullborda varje rad genom att trycka på ↵ i stället för enter. På datorns tangentbord, håll ned **Alt** och tryck på **Enter**.

Text

Katalog >

Det valfria argumentet *flagga* kan vara ett valfritt uttryck.

- Om *DispFlagga* utelämnas eller beräknas till **1** sparas textmeddelandet i Räknarens historik.
- Om *DispFlag* beräknas till **0** sparas textmeddelandet inte i historiken.

Om programmet behöver ett svar som skrivs in av användaren, se **Request**, på sidan 155 eller **RequestStr**, på sidan 157.

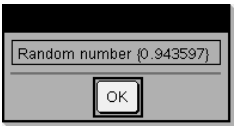
Obs: Du kan använda detta kommando inom ett användardefinierat program, men inte inom en funktion.

```
Define text_demo()=Prgm
  For i,1,5
    strinfo:="Random number " &
string(rand(i))
    Text strinfo
  EndFor
EndPrgm
```

Kör programmet:

```
text_demo()
```

Exempel på en dialogruta:



Then

Se If, på sidan 90.

tInterval

Katalog >

tInterval *List*[**,***Freq*[**,***CLevel*]]

(Indatalista)

tInterval $\bar{x}$**,***sx***,***n***[,***CLevel***]**

(Summary stats indata)

Beräknar ett *t*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall för ett okänt populationsmedelvärde
stat.$\bar{x}$	Urvalsmedelvärde för datasekvensen från den slumpmässiga normalfördelningen
stat.ME	Felmarginal
stat.df	Frihetsgrader
stat.σx	Standardavvikelse för urvalet
stat.n	Längden på datasekvenser med urvalsmedelvärde

tInterval_2Samp

Katalog >

tInterval_2Samp *List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*[,*CLevel*[,*Pooled*]]]]

(Indatalista)

tInterval_2Samp $\bar{x}$*1*,*sx1*,*n1*,$\bar{x}$*2*,*sx2*,*n2*[,*CLevel*[,*Pooled*]]

(Summary stats indata)

Beräknar ett 2-sampel *t*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Pooled=**1** slår samman varianser, *Pooled*=**0** slår inte samman varianser.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall innehållande konfidensnivån för fördelningens sannolikhet
stat.$\bar{x}$1-$\bar{x}$2	Urvalsmedelvärden för datasekvenserna från den slumpmässiga normalfördelningen
stat.ME	Felmarginal
stat.df	Frihetsgrader
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Urvalsmedelvärden för datasekvenserna från den slumpmässiga normalfördelningen
stat.σx1, stat.σx2	Urvalets standardavvikelser för *List 1* och *List 2*

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.n1, stat.n2	Antalet samplingar i datasekvenser
stat.sp	Den sammanslagna standardavvikelsen. Beräknas när *Pooled* = YES.

tmpCnv()

Katalog >

tmpCnv(*Expr_°tempUnit***, _°***tempUnit2***)** ⇒*uttryck _°tempUnit2*

Konverterar ett temperaturvärde specificerat av *Expr* från en enhet till en annan. Giltiga temperaturenheter är:

_°C Celsius

_°F Fahrenheit

_°K Kelvin

_°R Rankine

För att skriva in symbolen °, välj den på symbollistan i Katalogen.

För att skriva in symbolen _, tryck på ctrl ␣.

Som exempel konverteras 100_°C till 212_°F.

För att konvertera ett temperaturintervall, använd Δ**tmpCnv()** i stället.

tmpCnv(100·_°C,_°F)	212.·_°F
tmpCnv(32·_°F,_°C)	0.·_°C
tmpCnv(0·_°C,_°K)	273.15·_°K
tmpCnv(0·_°F,_°R)	459.67·_°R

Obs: Du kan använda Katalogen för att välja temperaturenheter.

ΔtmpCnv()

Katalog >

Δ**tmpCnv(***Expr_°tempUnit***, _°***tempUnit2***)** ⇒*uttryck _°tempUnit2*

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`deltaTmpCnv(...)`**.

Omvandlar ett temperaturintervall (skillnaden mellan två temperaturvärden) specificerat av *Expr* från en enhet till en annan. Giltiga temperaturenheter är:

_°C Celsius

För att skriva in symbolen Δ, välj den på symbollistan i Katalogen.

ΔtmpCnv(100·_°C,_°F)	180.·_°F
ΔtmpCnv(180·_°F,_°C)	100.·_°C
ΔtmpCnv(100·_°C,_°K)	100.·_°K
ΔtmpCnv(100·_°F,_°R)	100.·_°R
ΔtmpCnv(1·_°C,_°F)	1.8·_°F

Obs: Du kan använda Katalogen för att välja temperaturenheter.

ΔtmpCnv() Katalog >

_°F Fahrenheit

_°K Kelvin

_°R Rankine

För att mata in °, välj den på symbolpaletten eller skriv **@d**.

För att skriva in symbolen _, tryck på ctrl ␣.

1_°C och 1_°K har samma storlek och likaså 1_°F och 1_°R. 1_°C är dock 9/5 större än 1_°F.

Som exempel motsvarar ett 100_°C-område (från 0_°C till 100_°C) ett 180_°F-område.

För att konvertera ett visst temperaturvärde i stället för ett intervall, använd **tmpCnv()**.

tPdf() Katalog >

tPdf(*XVal***,***df***)⇒***tal*** om ***XVal*** är ett tal, ***lista*** om ***XVal*** är en lista**

Beräknar värde hos täthetsfunktionen (pdf) för Student-*t*-fördelningen vid ett specificerat *x*-värde med den specificerade frihetsgraden *df*.

trace() Katalog >

trace(*squareMatrix***)⇒***uttryck***

Ger spåret (summan av alla elementen på huvuddiagonalen) av *squareMatrix*.

$$\text{trace}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\\ 7 & 8 & 9\end{bmatrix}\right) \qquad 15$$

$$\text{trace}\left(\begin{bmatrix}a & 0\\ 1 & a\end{bmatrix}\right) \qquad 2\cdot a$$

Try

block1

Else

block2

EndTry

Exekverar *block1* såvida inte ett fel uppstår. Programexekveringen överförs till *block2* om ett fel uppstår i *block1*. Systemvariabeln *errCode* innehåller felkoden som låter programmet utföra återhämtning efter fel. För en lista på felkoder, se "*Felkoder och meddelanden*" (på sidan 271).

block1 och *block2* kan vara antingen ett enstaka påstående eller en serie av påståenden separerade med tecknet ":".

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Exempel 2

För att se kommandona **Try**, **ClrErr** och **PassErr** i arbete, mata in programmet eigenvals() som visas till höger. Kör programmet genom att exekvera vart och ett av följande uttryck.

```
eigenvals([-3; -41; 5], [-1  2  -3.1])
```

```
eigenvals([1  2  3], [1; 2])
```

Obs: Se även **ClrErr**, på sidan 26 och **PassErr**, på sidan 137.

```
Define prog1()=Prgm
  Try
  z:=z+1
  Disp "z incremented."
  Else
  Disp "Sorry, z undefined."
  EndTry
  EndPrgm
                                    Done
z:=1:prog1()
                    z incremented.
                                    Done
DelVar z:prog1()
                    Sorry, z undefined.
                                    Done
```

```
Definiera eigenvals(a,b)=Prgm

© Programmet eigenvals(A,B) visar
egenvärdena för A·B

Try

  Disp "A= ",a

  Disp "B= ",b

  Disp " "

  Disp "Eigenvalues A·B are:",eigVl(a*b)

Else

  If errCode=230 Then

    Disp "Error: Product of A·B must be a
square matrix"

    ClrErr

  Else
```

```
        PassErr
      EndIf
    EndTry
    EndPrgm
```


tTest μ*0*,*List*[,*Freq*[,*Hypoth*]]

(Indatalista)

tTest μ*0*,$\bar{x}$,*sx*,*n*,[*Hypoth*]

(Summary stats indata)

Utför ett hypotestest för ett okänt populationsmedelvärde, μ, när populationens standardavvikelse, σ, är okänd. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Testa H_0: μ = μ0, mot en av följande:

För H_a: μ < μ0, ställ *Hypoth*<0

För H_a: μ ≠ μ0 (förinställning), ställ *Hypoth*=0

För H_a: μ > μ0, ställ *Hypoth*>0

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.t	($\bar{x}$ − μ0) / (stdev / sqrt(n))
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader
stat.$\bar{x}$	Urvalsmedelvärde för datasekvensen i *List*
stat.sx	Urvalets standardavvikelse för datasekvensen
stat.n	Urvalets storlek

tTest_2Samp

Katalog >

tTest_2Samp *List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*[,*Hypoth*[,*Pooled*]]]]

(Indatalista)

tTest_2Samp $\bar{x}$*1*,*sx1*,*n1*,$\bar{x}$*2*,*sx2*,*n2*[,*Hypoth*[,*Pooled*]]

(Summary stats indata)

Beräknar ett 2-sampel *t*-test. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Testa H_0: $\mu 1 = \mu 2$, mot en av följande:

För H_a: $\mu 1 < \mu 2$, ställ *Hypoth*<0

För H_a: $\mu 1 \neq \mu 2$ (förinställning), ställ *Hypoth*=0

För H_a: $\mu 1 > \mu 2$, ställ *Hypoth*>0

Pooled=**1** slår samman varianser,

Pooled=**0** slår inte samman varianser.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.t	Standardnormalvärde beräknat för skillnaden mellan medelvärden
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.df	Frihetsgrader hos t-statistiken
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Medelvärden hos urvalet i datasekvenserna i *List 1* och *List 2*
stat.sx1, stat.sx2	Standardavvikelser hos urvalet i datasekvenserna i *List 1* och *List 2*
stat.n1, stat.n2	Storlek på urvalen
stat.sp	Den sammanslagna standardavvikelsen. Beräknad när *Pooled*=1.

tvmFV()

Katalog >

tvmFV(*N*,*I*,*PV*,*Pmt*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*]**)**⇒*värde*

tvmFV(120,5,0,-500,12,12) 77641.1

tvmFV()

Katalog >

Finansiell funktion som beräknar det framtida värdet på pengar.

Obs: Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 203. Se även **amortTbl()**, på sidan 8.

tvmI()

Katalog >

tvmI(*N***,***PV***,***Pmt***,***FV***,**[*PpY*]**,**[*CpY*]**,** [*PmtAt*]**)**⇒*värde*

tvmI(240,100000,⁻1000,0,12,12) 10.5241

Finansiell funktion som beräknar räntesatsen per år.

Obs: Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 203. Se även **amortTbl()**, på sidan 8.

tvmN()

Katalog >

tvmN(*I***,***PV***,***Pmt***,***FV***,**[*PpY*]**,**[*CpY*]**,** [*PmtAt*]**)**⇒*värde*

tvmN(5,0,⁻500,77641,12,12) 120.

Finansiell funktion som beräknar antalet betalningsperioder.

Obs: Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 203. Se även **amortTbl()**, på sidan 8.

tvmPmt()

Katalog >

tvmPmt(*N***,***I***,***PV***,***FV***,**[*PpY*]**,**[*CpY*]**,** [*PmtAt*]**)**⇒*värde*

tvmPmt(60,4,30000,0,12,12) ⁻552.496

Finansiell funktion som beräknar beloppet på varje betalning.

Obs: Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 203. Se även **amortTbl()**, på sidan 8.

tvmPV()

Katalog >

tvmPV(*N*,*I*,*Pmt*,*FV*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*]**)**⇒*värde*

tvmPV(48,4,-500,30000,12,12) -3426.7

Finansiell funktion som beräknar nuvärdet.

Obs: Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 203. Se även **amortTbl()**, på sidan 8.

TVM-argument*	**Beskrivning**	**Datatyp**
N	Antal betalningsperioder	reellt tal
I	Årlig räntesats	reellt tal
PV	Nuvärde	reellt tal
Pmt	Betalningsbelopp	reellt tal
FV	Framtida värde	reellt tal
PpY	Antal betalningar per år, förinställning = 1	heltal > 0
CpY	Ränteperioder per år, förinställning = 1	heltal > 0
PmtAt	Betalning som skall betalas i slutet (end) eller i början (beginning) av varje period, förinställning = end	heltal (0 = end, 1 = beginning)

***** Dessa argumentnamn avseende tidsjusterat pengavärde påminner om namnen på TVM-variablerna (till exempel, **tvm.pv** och **tvm.pmt**) som används av Finance Solver i applikationen *Calculator*. Finansiella funktioner lagrar dock inte sina argumentvärden eller resultat i TVM-variablerna.

TwoVar

Katalog >

TwoVar *X*, *Y*[, [*Freq*] [, *Category*, *Include*]]

Utför tvåvariabelstatistik. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Alla listor utom *Include* måste ha samma dimensioner.

X och *Y* är listor på oberoende och beroende variabler.

Freq är en frivillig lista på frekvensvärden. Varje element i *Freq* specificerar frekvensen för varje motsvarande *X*- och *Y*-datapunkt. Det förinställda värdet är 1. Alla element måste vara heltal ≥ 0.

Category är en lista på kategorikoder för motsvarande *X*- och *Y*-data.

Include är en lista på en eller flera av kategorikoderna. Endast de dataobjekt vars kategorikod är med på listan tas med i beräkningen.

Ett tomt element i någon av listorna *X*, *Freq* eller *Category* resulterar i ett tomrum för motsvarande element i dessa listor. Ett tomt element i någon av listorna *X1* till och med *X20* resulterar i ett tomrum för motsvarande element i dessa listor. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.$\bar{x}$	Medelvärde av x-värden
stat. x	Summa av x-värden
stat. x2	Summa av x2-värden
stat.sx	Standardavvikelse för x (sampling)
stat. x	Standardavvikelse för x (population)
stat.n	Antal datapunkter
stat.$\bar{y}$	Medelvärde av y-värden
stat. y	Summa av y-värden
stat. y^2	Summa av y2-värden
stat.sy	Standardavvikelse för y (sampling)
stat. y	Populationens standardavvikelse för y
stat. xy	Summa av x ·y-värden
stat.r	Korrelationskoefficient
stat.MinX	Minsta x-värde

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.Q_1X	Undre kvartil för x
stat.MedianX	Median för x
stat.Q_3X	Övre kvartil för x
stat.MaxX	Största x-värde
stat.MinY	Minsta y-värde
stat.Q_1Y	Undre kvartil för y
stat.MedY	Median för y
stat.Q_3Y	Övre kvartil för y
stat.MaxY	Största y-värde
stat. $(x-)^2$	Kvadratsumma för avvikelser från medelvärdet på x
stat. $(y-)^2$	Kvadratsumma för avvikelser från medelvärdet på y

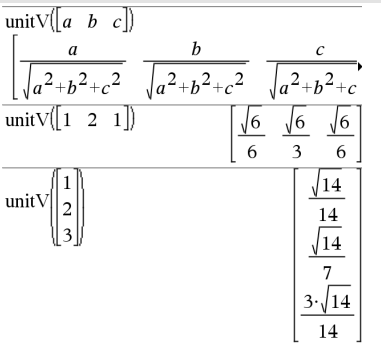
U

unitV() Katalog >

unitV(*Vector1***)⇒***vektor*

Ger en radenhets- eller kolumnenhetsvektor beroende på formen hos *Vector1*.

Vector1 måste vara antingen en enradsmatris eller en enkolumnsmatris.



För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

unLock

Katalog >

unLock*Var1*[**,** *Var2*] [**,** *Var3*] ...

unLock*Var***.**

Låser upp den specificerade variabeln eller variabelgruppen. Låsta variabler kan inte modifieras eller tas bort.

Se **Lock**, på sidan 111 och **getLockInfo()**, på sidan 86.

$a:=65$	65
Lock a	*Done*
getLockInfo(a)	1
$a:=75$	"Error: Variable is locked."
DelVar a	"Error: Variable is locked."
Unlock a	*Done*
$a:=75$	75
DelVar a	*Done*

V

varPop()

Katalog >

varPop(*List***[,** *freqList***])⇒***uttryck*

Ger populationsvariansen för *List*.

Varje *freqList*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *List*.

Obs: *List* måste innehålla minst två element.

Om ett element i endera listan är tomt ignoreras detta element och även motsvarande element i den andra listan ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

varPop$\{\{5,10,15,20,25,30\}\}$	$\frac{875}{12}$
Ans·1.	72.9167

varSamp()

Katalog >

varSamp(*List***[,** *freqList***])⇒***uttryck*

Ger sampelvariansen för *List*.

Varje *freqList*-element räknar antalet förekomster av motsvarande element i *List*.

Obs: *List* måste innehålla minst två element.

varSamp$\{\{a,b,c\}\}$	$\frac{a^2-a\cdot(b+c)+b^2-b\cdot c+c^2}{3}$
varSamp$\{\{1,2,5,-6,3,-2\}\}$	$\frac{31}{2}$
varSamp$\{\{1,3,5\},\{4,6,2\}\}$	$\frac{68}{33}$

Om ett element i endera listan är tomt ignoreras detta element och även motsvarande element i den andra listan ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

varSamp(*Matrix1***[,** *freqMatrix***])⇒***matris*

Ger en radvektor som innehåller sampelvariansen för varje kolumn i *Matrix1*.

Varje *freqMatrix*-element räknar antalet konsekutiva förekomster av motsvarande element i *Matrix1*.

Obs: *Matrix1* måste innehålla minst två rader.

Om ett element i endera matrisen är tomt ignoreras detta element och även motsvarande element i den andra matrisen ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 261.

$$\text{varSamp}\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ .5 & .7 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 4.75 & 1.03 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{varSamp}\left(\begin{bmatrix} -1.1 & 2.2 \\ 3.4 & 5.1 \\ -2.3 & 4.3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} 3.91731 & 2.08411 \end{bmatrix}$$

W

Wait *tidISekunder*

Fördröjer exekvering för en period som varar *tidISekunder* sekunder.

Wait är speciellt användbart i ett program som behöver en kort fördröjning för att begärda data ska bli tillgängliga.

Argumentet *tidISekunder* måste vara ett uttryck som förenklas till ett decimalvärde i intervallet 0 till 100. Kommandot avrundar detta värde till närmaste 0,1 sekunder.

För att avbryta en **Wait** som pågår,

- **Handenhet:** Håll ned [on] och tryck på [enter] upprepade gånger.
- **Windows®:** Håll ned **F12** och tryck på **Enter** upprepade gånger.

För att vänta 4 sekunder:
Wait 4

För att vänta 1/2 sekund:
Wait 0.5

För att vänta 1,3 sekunder med hjälp av variabeln *sekantal*:
sekantal:=1.3
Wait sekantal

I detta exempel tänds en grön lysdiod i 0,5 sekunder och släcks sedan.
Send "SET GREEN 1 ON"
Wait 0.5
Send "SET GREEN 1 OFF"

Wait

Katalog >

- **Macintosh®:** Håll ned **F5** och tryck på **Enter** upprepade gånger.
- **iPad®:** Appen visar en uppmaning. Du kan fortsätta att vänta eller avbryta.

Obs: Du kan använda kommandot **Wait** i ett användardefinierat program, men inte inom en funktion.

warnCodes ()

Katalog >

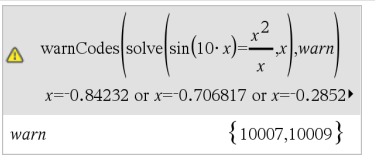
warnCodes(*Expr1***,** *StatusVar***)⇒***uttryck*

Utvärderar uttrycket *Expr1*, ger resultatet och lagrar eventuellt genererade varningskoder i listvariabeln *StatusVar*. Om inga varningar genereras tilldelar denna funktion *StatusVar* en tom lista.

Expr1 kan vara ett valfritt giltigt matematiskt uttryck i TI-Nspire™ eller TI-Nspire™ CAS. Du kan inte använda ett kommando eller en tilldelning som *Expr1*.

StatusVar måste vara ett giltigt variabelnamn.

För en lista på varningskoder och tillhörande meddelanden, se på sidan 280.



För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◀ och ▶ för att flytta markören.

when()

Katalog >

when(*Condition***,** *trueResult* **[,** *falseResult***][,** *unknownResult***])**
⇒*uttryck*

Ger *trueResult*, *falseResult* eller *unknownResult* beroende på om *Condition* är sant, falskt eller okänt. Ger indata om det finns alltför få argument för att specificera ett lämpligt resultat.

when()

Katalog >

Utelämna både *falseResult* och *unknownResult* för att skapa ett uttryck som är definierat endast i området där *Condition* är sant.

Använd ett **undef** *falseResult* för att definiera ett uttryck som plottas endast i ett intervall.

when() är användbar för att definiera rekursiva funktioner.

$\text{when}(x<0, x+3) \mid x=5$	undef

$\text{when}(n>0, n\cdot factoral(n-1), 1) \rightarrow factoral(n)$	*Done*
$factoral(3)$	6
$3!$	6

While

Katalog >

While *Condition*

Block

EndWhile

Exekverar påståendena i *Block* så länge *Condition* är sant.

Block kan vara antingen ett enstaka påstående eller en serie av påståenden separerade med tecknet ":".

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Define $sum\_of\_recip(n)=$	Func
	Local $i, tempsum$
	$1 \rightarrow i$
	$0 \rightarrow tempsum$
	While $i \le n$
	$tempsum + \frac{1}{i} \rightarrow tempsum$
	$i+1 \rightarrow i$
	EndWhile
	Return $tempsum$
	EndFunc
	Done
$sum\_of\_recip(3)$	$\frac{11}{6}$

X

xor

Katalog >

BooleskUttr1 **xor** *BooleskUttr2* ger *Booleskt uttryck*

BooleskLista1 **xor** *BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

BooleskMatris1 **xor** *BooleskMatris2* ger *Boolesk matris*

true xor true	false
$5>3$ xor $3>5$	true

Ger resultatet sant om *BooleanExpr1* är sant och *BooleanExpr2* är falskt, eller vice versa.

Ger resultatet falskt om båda argumenten är sanna eller falska. Ger ett förenklat booleskt uttryck om något av argumenten inte kan lösas om till sant eller falskt.

Obs: Se **eller**, på sidan 134.

Integer1 **xor** *Integer2* ⇒ *heltal*

Jämför två reella heltal bit för bit med en **xor**-operation. Internt omvandlas båda heltalen till 64-bitars binära tal. När motsvarande bitar jämförs blir resultatet 1 om en bit (men inte båda) är 1. Resultatet blir 0 om båda bitarna är 0 eller 1. Det erhållna värdet representerar bitresultaten och visas enligt det inställda basläget.

Du kan skriva in heltalen i valfri talbas. För en binär eller hexadecimal inmatning måste du använda prefixet 0b respektive 0h. Utan prefix behandlas heltalen som decimala (bas 10).

Om du skriver in ett decimalt heltal som är alltför stort för att anges i 64-bitars binär form används en symmetrisk modulooperation för att få ned värdet till lämplig nivå. För mer information, se ▸**Base2**, på sidan 18.

Obs: Se **eller**, på sidan 134.

I hexadecimalt basläge:

Viktigt: Noll, inte bokstaven O.

0h7AC36 xor 0h3D5F	0h79169

I binärt basläge:

0b100101 xor 0b100	0b100001

Obs: En binär inmatning kan ha upp till 64 siffror (exklusive prefixet 0b). En hexadecimal inmatning kan ha upp till 16 siffror.

Z

zeros() **Katalog >**

zeros(*Expr***,** *Var***)⇒***lista*

zeros(*Expr***,** *Var*=*Guess***)⇒***lista*

Ger en lista på möjliga reella värden på *Var* som gör *Expr*=0. **zeros()** gör detta genom att beräkna **exp▸list(solve(***Expr*=0,*Var***),***Var***)**.

$$\text{zeros}\left(a\cdot x^2+b\cdot x+c,x\right)$$
$$\left\{\frac{\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}-b}{2\cdot a},\frac{-\left(\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}+b\right)}{2\cdot a}\right\}$$

$$a\cdot x^2+b\cdot x+c\,|\,x=Ans[2] \qquad 0$$

För vissa ändamål är resultatformen för **zeros()** mer praktisk än den för **solve()**. Resultatformen för **zeros()** kan dock inte uttrycka implicita lösningar, lösningar som kräver olikheter eller lösningar som inte inbegriper *Var*.

Obs: Se även **cSolve()**, **cZeros()** och **solve()**.

zeros({*Expr1***,** *Expr2***}, {***VarOrGuess1***,** *VarOrGuess2* **[,** *...* **]})⇒***matris*

Ger möjliga reella nollställen för de samtidiga algebraiska uttrycken där varje *VarOrGuess* specificerar en okänd vars värde du söker.

Du kan som alternativ specificera en initial gissning för en variabel. Varje *VarOrGuess* måste ha formen:

variable

– eller –

variable = *reellt eller icke-reellt tal*

Som exempel är x giltigt och likaså x=3.

Om alla uttryck är polynom och om du INTE specificerar några initiala gissningar använder **zeros()** eliminationsmetoden Gröbner/Buchberger för att försöka bestämma alla reella nollställen.

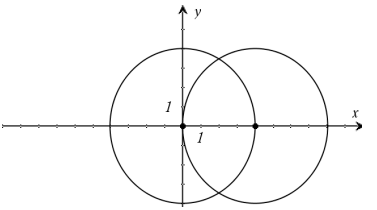
Lås oss som exempel anta att du har en cirkel med radien r i origo och en annan cirkel med radien r där centrum är där den första cirkeln korsar den positiva x-axeln. Använd **zeros()** för att finna skärningspunkterna.

Såsom illustreras med r i exemplet till höger kan system av polynomuttryck ha extra variabler som saknar värden, men representerar givna numeriska värden som kan ersättas senare.

$\text{exact}\left(\text{zeros}\left(a\cdot\left(e^x+x\right)\cdot\left(\text{sign}\left(x\right)-1\right),x\right)\right)$ $\{\}$

$\text{exact}\left(\text{solve}\left(a\cdot\left(e^x+x\right)\cdot\left(\text{sign}\left(x\right)-1\right)=0,x\right)\right)$

$e^x+x=0 \text{ or } x>0 \text{ or } a=0$



$\text{zeros}\left(\left\{x^2+y^2-r^2,\left(x-r\right)^2+y^2-r^2\right\},\left\{x,y\right\}\right)$

$\begin{bmatrix} \frac{r}{2} & \frac{-\sqrt{3}\cdot r}{2} \\ \frac{r}{2} & \frac{\sqrt{3}\cdot r}{2} \end{bmatrix}$

Varje rad i den resulterande matrisen representerar ett alternativt nollställe, med komponenterna ordnade på samma sätt som i listan *VarOrGuess*. För att extrahera en rad, indexera matrisen med [*row*].

Du kan även (eller i stället) inkludera okända som inte visas i uttrycken. Du kan exempelvis inkludera z som en okänd för att utöka föregående exempel till två parallella överkorsande cylindrar med radien r. Cylinderlösningarna illustrerar hur familjer av nollställen kan innehålla godtyckliga konstanter med formen ck där k är ett heltalssuffix från 1 till och med 255.

För polynomsystem kan beräkningstiden och användningen av minne i hög grad bero på i vilken ordning du listar okända. Om ditt första val utarmar minnet, eller tar på ditt tålamod, kan du försöka med att arrangera om variablerna i uttrycken och/eller i listan *VarOrGuess*.

Om du inte inkluderar några gissningar och om något uttryck är ett icke-polynom i någon variabel, men alla uttryck är linjära i de okända, använder **zeros()** Gauss eliminationsmetod för att försöka bestämma alla reella nollställen.

Om ett system är varken polynomt i alla dess variabler eller linjärt i dess okända bestämmer **zeros()** högst ett nollställe med en ungefärlig iterativ metod. För att göra detta måste antalet okända vara lika med antalet uttryck och alla övriga variabler i uttrycken måste förenklas till tal.

Varje okänd startar vid dess gissade värde om det finns något, annars startar den vid 0.0.

Använd gissningar för att söka ytterligare nollställen ett i taget. För konvergens kan en gissning behöva vara ganska nära ett nollställe.

Extrahera rad 2:

$$Ans[2] \qquad \left[\frac{r}{2} \quad \frac{\sqrt{3}\cdot r}{2}\right]$$

$$\text{zeros}\left(\left\{x^2+y^2-r^2,(x-r)^2+y^2-r^2\right\},\{x,y,z\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} \frac{r}{2} & \frac{-\sqrt{3}\cdot r}{2} & c1 \\ \frac{r}{2} & \frac{\sqrt{3}\cdot r}{2} & c1 \end{bmatrix}$$

$$\text{zeros}\left(\left\{x+e^z\cdot y-1,x-y-\sin(z)\right\},\{x,y\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} \frac{e^z\cdot\sin(z)+1}{e^z+1} & \frac{-(\sin(z)-1)}{e^z+1} \end{bmatrix}$$

$$\text{zeros}\left(\left\{e^z\cdot y-1,-y-\sin(z)\right\},\{y,z\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0.041458 & 3.18306 \\ 0.001871 & 6.28131 \\ 4.76\text{E}{-11} & 1796.99 \\ 2.\text{E}{-13} & 254.469 \end{bmatrix}$$

$$\text{zeros}\left(\left\{e^z\cdot y-1,-y-\sin(z)\right\},\{y,z=2\cdot\pi\}\right)$$
$$\begin{bmatrix} 0.001871 & 6.28131 \end{bmatrix}$$

zInterval

Katalog >

zInterval σ,*List*[,*Freq*[,*CLevel*]]

(Indatalista)

zInterval σ,$\bar{x}$,*n* [,*CLevel*]

(Summary stats indata)

Beräknar ett *z*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall för ett okänt populationsmedelvärde
stat.$\bar{x}$	Urvalsmedelvärde för datasekvensen från den slumpmässiga normalfördelningen
stat.ME	Felmarginal
stat.sx	Standardavvikelse för urvalet
stat.n	Längden på datasekvenser med urvalsmedelvärde
stat.σ	Känd populationsstandardavvikelse för datasekvensen *List*

zInterval_1Prop

Katalog >

zInterval_1Prop *x*,*n* [,*CLevel*]

Beräknar ett 1-proportion *z*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

x är ett icke negativt heltal.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall innehållande konfidensnivån för fördelningens sannolikhet

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.$\hat{p}$	Den beräknade proportionen lyckade försök
stat.ME	Felmarginal
stat.n	Antalet samplingar i datasekvens

zInterval_2Prop

Katalog >

zInterval_2Prop *x1*,*n1*,*x2*,*n2*[,*CLevel*]

Beräknar ett 2-proportion *z*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

x1 och *x2* är icke negativa heltal.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall innehållande konfidensnivån för fördelningens sannolikhet
stat.$\hat{p}$Diff	Den beräknade skillnaden mellan proportioner
stat.ME	Felmarginal
stat.$\hat{p}$1	Proportionsuppskattning för första urvalet
stat.$\hat{p}$2	Proportionsuppskattning för andra urvalet
stat.n1	Urvalets storlek i datasekvens ett
stat.n2	Urvalets storlek i datasekvens två

zInterval_2Samp

Katalog >

zInterval_2Samp σ_1,σ_2,*List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*,[*CLevel*]]]

(Indatalista)

zInterval_2Samp σ_1,σ_2,$\bar{x}1$,*n1*,$\bar{x}2$,*n2*[,*CLevel*]

(Summary stats indata)

zInterval_2Samp

Katalog >

Beräknar ett 2-sampel *z*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.CLower, stat.CUpper	Konfidensintervall innehållande konfidensnivån för fördelningens sannolikhet
stat.$\bar{x}$1-$\bar{x}$2	Urvalsmedelvärden för datasekvenserna från den slumpmässiga normalfördelningen
stat.ME	Felmarginal
stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2	Urvalsmedelvärden för datasekvenserna från den slumpmässiga normalfördelningen
stat.σx1, stat.σx2	Urvalets standardavvikelser för *List 1* och *List 2*
stat.n1, stat.n2	Antalet samplingar i datasekvenser
stat.r1, stat.r2	Kända populationsstandardavvikelser för datasekvenserna *List 1* och *List 2*

zTest

Katalog >

zTest μ*0*,σ,*List*,[*Freq*[,*Hypoth*]]

(Indatalista)

zTest μ*0*,σ,$\bar{x}$,*n*[,*Hypoth*]

(Summary stats indata)

Utför ett *z*-test med frekvensen *freqlist*. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Testa H_0: μ = μ0, mot en av följande:

För H_a: μ < μ0, ställ *Hypoth*<0

För H_a: μ ≠ μ0 (förinställning), ställ *Hypoth*=0

För H_a: μ > μ0, ställ *Hypoth*>0

zTest

Katalog >

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.z	$(\bar{x} - \mu 0) / (\sigma / \text{sqrt}(n))$
stat.P Value	Lägsta sannolikhet vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.$\bar{x}$	Urvalsmedelvärde för datasekvensen i *List*
stat.sx	Urvalets standardavvikelse för datasekvensen. Ges endast för *Data*-inmatningen.
stat.n	Urvalets storlek

zTest_1Prop

Katalog >

zTest_1Prop *p0*,*x*,*n*[,*Hypoth*]

Beräknar ett 1-proportion *z*-test. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

x är ett icke negativt heltal.

Testa H_0: $p = p0$ mot en av följande:

För H_a: $p > p0$, ställ *Hypoth*>0

För H_a: $p \neq p0$ *(förinställning)*, ställ *Hypoth*=0

För H_a: $p < p0$, ställ *Hypoth*<0

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.p0	Hypotetisk populationsproportion
stat.z	Standardnormalvärde beräknat för proportionen
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.$\hat{p}$	Uppskattad urvalsproportion
stat.n	Urvalets storlek

zTest_2Prop

Katalog >

zTest_2Prop *x1*,*n1*,*x2*,*n2*[,*Hypoth*]

Beräknar ett 2-proportion *z*-test. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

x1 och *x2* är icke negativa heltal.

Testa H_0: $p1 = p2$ mot en av följande:

För H_a: $p1 > p2$, ställ *Hypoth*>0

För H_a: $p1 \neq p2$ *(förinställning)*, ställ *Hypoth*=0

För H_a: $p < p0$, ställ *Hypoth*<0

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 261).

Resultatvariabel	Beskrivning
stat.z	Standardnormalvärde beräknat för skillnaden mellan proportioner
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.$\hat{p}1$	Proportionsuppskattning för första urvalet
stat.$\hat{p}2$	Proportionsuppskattning för andra urvalet
stat.$\hat{p}$	Uppskattning av sammanslagna urvalsproportioner
stat.n1, stat.n2	Antal samplingar i försöksomgång 1 och 2

zTest_2Samp

Katalog >

zTest_2Samp σ_1,σ_2, *List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*[,*Hypoth*]]]

(Indatalista)

zTest_2Samp σ_1,σ_2,$\bar{x}1$,*n1*,$\bar{x}2$,*n2*[,*Hypoth*]

(Summary stats indata)

Beräknar ett 2-sampel *z*-test. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 184.)

Testa H_0: $\mu1 = \mu2$, mot en av följande:

För H_a: $\mu 1 < \mu 2$, ställ *Hypoth*<0

För H_a: $\mu 1 \neq \mu 2$ (förinställning), ställ *Hypoth*=0

För H_a: $\mu 1 > \mu 2$, ställ *Hypoth*>0

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 261).

Resultatvariabel	**Beskrivning**
stat.z	Standardnormalvärde beräknat för skillnaden mellan medelvärden
stat.PVal	Lägsta signifikansnivå vid vilken nollhypotesen kan förkastas
stat.$\bar{x}1$, stat.$\bar{x}2$	Medelvärden hos urvalet i datasekvenserna i *List1* och *List2*
stat.sx1, stat.sx2	Standardavvikelser hos urvalet i datasekvenserna i *List1* och *List2*
stat.n1, stat.n2	Storlek på urvalen

Symboler

+ (addera) — ⊞tangent

Expr1 **+** *Expr2*⇒*uttryck*

Ger summan av de två argumenten.

56	56
$56+4$	60
$60+4$	64
$64+4$	68
$68+4$	72

List1 **+** *List2*⇒*lista*

Matrix1 **+** *Matrix2*⇒*matris*

Ger en lista (eller matris) som innehåller summorna av motsvarande element i *List1* och *List2* (eller *Matrix1* och *Matrix2*).

Argumenten måste ha samma dimensioner.

$\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}\rightarrow l1$	$\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}$
$\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}\rightarrow l2$	$\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}$
$l1+l2$	$\{32,\pi+5,\pi\}$
$Ans+\{\pi,-5,-\pi\}$	$\{\pi+32,\pi,0\}$
$\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}a+1 & b\\ c & d+1\end{bmatrix}$

Expr **+** *List1*⇒*lista*

List1 **+** *Expr*⇒*lista*

Ger en lista på summorna av *Expr* och varje element i *List1*.

$15+\{10,15,20\}$	$\{25,30,35\}$
$\{10,15,20\}+15$	$\{25,30,35\}$

Expr **+** *Matrix1*⇒*matrixs*

Matrix1 **+** *Expr*⇒*matris*

Ger en matris med *Expr* adderat till varje element i diagonalen av *Matrix1*. *Matrix1* måste vara kvadratisk.

Obs: Använd **.+** (punkt plus) för att lägga till ett uttryck till varje element.

$20+\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}21 & 2\\ 3 & 24\end{bmatrix}$

−(subtrahera) — ⊟tangent

Expr1 − *Expr2*⇒*uttryck*

Ger *Expr1* minus *Expr2*.

$6-2$	4
$\pi-\frac{\pi}{6}$	$\frac{5\cdot\pi}{6}$

−(subtrahera) — tangent

List1 − *List2*⇒*lista*

Matrix1 − *Matrix2*⇒*matris*

Subtraherar varje element i *List2* (eller *Matrix2*) från motsvarande element i *List1* (eller *Matrix1*) och ger resultatet.

Argumenten måste ha samma dimensioner.

$\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}-\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}$ → $\{12,\pi-5,0\}$

$[3\ \ 4]-[1\ \ 2]$ → $[2\ \ 2]$

Expr − *List1*⇒*lista*

List1 − *Expr*⇒*lista*

Subtraherar varje element i *List1* från *Expr* eller subtraherar *Expr* från varje element i *List1* och ger en lista på resultaten.

$15-\{10,15,20\}$ → $\{5,0,-5\}$

$\{10,15,20\}-15$ → $\{-5,0,5\}$

Expr − *Matrix1*⇒*matris*

Matrix1 − *Expr*⇒*matris*

Expr − *Matrix1* ger en matris över *Expr* gånger enhetsmatrisen minus *Matrix1*. *Matrix1* måste vara kvadratisk.

Matrix1 − *Expr* ger en matris över *Expr* gånger enhetsmatrisen subtraherad från *Matrix1*. *Matrix1* måste vara kvadratisk.

Obs: Använd **.**− (punkt minus) för att subtrahera ett uttryck från varje element.

$20-\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}19 & -2\\ -3 & 16\end{bmatrix}$

·(multiplicera) — × tangent

Expr1 ·*Expr2*⇒*uttryck*

Ger produkten av de två argumenten.

$2\cdot 3.45$ → 6.9

$x\cdot y\cdot x$ → $x^2\cdot y$

List1·*List2*⇒*lista*

Ger en lista som innehåller produkterna av motsvarande element i *List1* och *List2*.

Listorna måste ha samma dimensioner.

$\{1.,2,3\}\cdot\{4,5,6\}$ → $\{4.,10,18\}$

$\left\{\frac{2}{a},\frac{3}{2}\right\}\cdot\left\{a^2,\frac{b}{3}\right\}$ → $\left\{2\cdot a,\frac{b}{2}\right\}$

·(multiplicera)

tangent ×

Matrix1 ·*Matrix2*⇒*matris*

Ger en matris över produkten av *Matrix1* och *Matrix2*.

Antalet kolumner i *Matrix1* måste vara lika med antalet rader i *Matrix2*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}a & d\\ b & e\\ c & f\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}a+2\cdot b+3\cdot c & d+2\cdot e+3\cdot f\\ 4\cdot a+5\cdot b+6\cdot c & 4\cdot d+5\cdot e+6\cdot f\end{bmatrix}$$

Expr ·*List1*⇒*lista*

List1 ·*Expr*⇒*lista*

Ger en lista på produkterna av *Expr* och varje element i *List1*.

$$\pi\cdot\{4,5,6\} \qquad \{4\cdot\pi,5\cdot\pi,6\cdot\pi\}$$

Expr ·*Matrix1*⇒*matris*

Matrix1 ·*Expr*⇒*matris*

Ger en matris över produkterna av *Expr* och varje element i *Matrix1*.

Obs: Använd **.·**(punkt multiplicera) för att multiplicera ett uttryck med varje element.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\cdot 0.01 \qquad \begin{bmatrix}0.01 & 0.02\\ 0.03 & 0.04\end{bmatrix}$$

$$\lambda\cdot\text{identity}(3) \qquad \begin{bmatrix}\lambda & 0 & 0\\ 0 & \lambda & 0\\ 0 & 0 & \lambda\end{bmatrix}$$

/ (dividera)

tangent ÷

Expr1 /*Expr2*⇒*uttryck*

Ger kvoten av *Expr1* dividerat med *Expr2*.

Obs: Se även **Fraction template**, på sidan 1.

$$\frac{2}{3.45} \qquad 0.57971$$

$$\frac{x^3}{x} \qquad x^2$$

List1 / *List2*⇒*lista*

Ger en lista på kvoterna av *List1* dividerat med *List2*.

Listorna måste ha samma dimensioner.

$$\frac{\{1.,2,3\}}{\{4,5,6\}} \qquad \left\{0.25,\frac{2}{5},\frac{1}{2}\right\}$$

Expr / *List1* ⇒ *lista*

List1 / *Expr* ⇒ *lista*

Ger en lista på kvoterna av *Expr* dividerat med *List1* eller*List1* dividerat med *Expr*.

$$\frac{a}{\{3,a,\sqrt{a}\}} \qquad \left\{\frac{a}{3},1,\sqrt{a}\right\}$$

$$\frac{\{a,b,c\}}{a\cdot b\cdot c} \qquad \left\{\frac{1}{b\cdot c},\frac{1}{a\cdot c},\frac{1}{a\cdot b}\right\}$$

Matrix1 / *Expr* ⇒ *matris*

$$\frac{[a\ \ b\ \ c]}{a\cdot b\cdot c} \qquad \begin{bmatrix}\frac{1}{b\cdot c} & \frac{1}{a\cdot c} & \frac{1}{a\cdot b}\end{bmatrix}$$

/ (dividera)

÷ tangent

Ger en matris över kvoterna av *Matrix1*/*Expr*.

Obs: Använd **. /** (punkt dividera) för att dividera ett uttryck med varje element.

^ (potens)

^ tangent

Expr1 ^ *Expr2* ⇒ *uttryck*

List1 **^** *List2* ⇒ *lista*

Ger det första argumentet upphöjt till det andra argumentets potens.

Obs: Se även **Exponent template**, på sidan 1.

Ger, för en lista, elementen i *List1* upphöjda till potensen för motsvarande element i *List2*.

I det reella området använder potenser i bråkform som har reducerade exponenter med udda nämnare den reella delen kontra principaldelen för komplext läge.

4^2 → 16

$\{a,2,c\}^{\{1,b,3\}}$ → $\{a,2^b,c^3\}$

Expr ^ *List1* ⇒ *lista*

Ger *Expr* upphöjt till potensen för elementen i *List1*.

$p^{\{a,2,-3\}}$ → $\left\{p^a,p^2,\frac{1}{p^3}\right\}$

List1 ^ *Expr* ⇒ *lista*

Ger elementen i *List1* upphöjda till potensen för *Expr*.

$\{1,2,3,4\}^{-2}$ → $\left\{1,\frac{1}{4},\frac{1}{9},\frac{1}{16}\right\}$

squareMatrix1 **^** *integer* ⇒ *matris*

Ger *squareMatrix1* upphöjd till potensen för *integer* (heltal).

squareMatrix1 måste vara en kvadratisk matris.

Om *integer* = ⁻1 beräknas den inversa matrisen.

Om *integer* < ⁻1 beräknas den inversa matrisen till en lämplig positiv potens.

$\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}^2$ → $\begin{bmatrix}7&10\\15&22\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}^{-1}$ → $\begin{bmatrix}-2&1\\\frac{3}{2}&\frac{-1}{2}\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}^{-2}$ → $\begin{bmatrix}\frac{11}{2}&\frac{-5}{2}\\\frac{-15}{4}&\frac{7}{4}\end{bmatrix}$

x² (kvadrat)

x² tangent

Expr1^2 ⇒ *uttryck*

Ger kvadraten på argumentet.

List1 **²** ⇒ *lista*

Ger en lista med kvadraterna på elementen i *List1*.

*squareMatrix1*² ⇒ *matris*

Ger en matris över kvadraten på *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna kvadraten på varje element. Använd .^2 för att beräkna kvadraten på varje element.

$4^2 \quad 16$

$\{2,4,6\}^2 \quad \{4,16,36\}$

$\begin{bmatrix}2&4&6\\3&5&7\\4&6&8\end{bmatrix}^2 \quad \begin{bmatrix}40&64&88\\49&79&109\\58&94&130\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}2&4&6\\3&5&7\\4&6&8\end{bmatrix}.\wedge 2 \quad \begin{bmatrix}4&16&36\\9&25&49\\16&36&64\end{bmatrix}$

.+ (punkt addera)

. + tangenter

Matrix1 **.+** *Matrix2* ⇒ *matris*

Expr **.+** *Matrix1* ⇒ *matris*

Matrix1 **.+** *Matrix2* ger en matris som är summan av varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Expr **.+** *Matrix1* ger en matris som är summan av *Expr* och varje element i *Matrix1*.

$\begin{bmatrix}a&2\\b&3\end{bmatrix}.+\begin{bmatrix}c&4\\5&d\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}a+c&6\\b+5&d+3\end{bmatrix}$

$x.+\begin{bmatrix}c&4\\5&d\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}x+c&x+4\\x+5&x+d\end{bmatrix}$

.− (punkt subtrahera)

. − tangenter

Matrix1 **.−** *Matrix2* ⇒ *matrixs*

Expr **.−***Matrix1* ⇒ *matris*

Matrix1 **.−***Matrix2* ger en matris som är skillnaden mellan varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Expr **.−***Matrix1* ger en matris som är skillnaden mellan *Expr* och varje element i *Matrix1*.

$\begin{bmatrix}a&2\\b&3\end{bmatrix}.-\begin{bmatrix}c&4\\d&5\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}a-c&-2\\b-d&-2\end{bmatrix}$

$x.-\begin{bmatrix}c&4\\d&5\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}x-c&x-4\\x-d&x-5\end{bmatrix}$

. ·(punkt multiplicera)

. × tangenter

Matrix1 **.·** *Matrix2* ⇒ *matris*

Expr **.·** *Matrix1* ⇒ *matris*

Matrix1 **.·** *Matrix2* ger en matris som är produkten av varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Expr **.·** *Matrix1* ger en matris som innehåller produkterna av *Expr* och varje element i *Matrix1*.

$$\begin{bmatrix} a & 2 \\ b & 3 \end{bmatrix} .\cdot \begin{bmatrix} c & 4 \\ 5 & d \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} a\cdot c & 8 \\ 5\cdot b & 3\cdot d \end{bmatrix}$$

$$x .\cdot \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} a\cdot x & b\cdot x \\ c\cdot x & d\cdot x \end{bmatrix}$$

. / (punkt dividera)

. ÷ tangenter

Matrix1 **. /** *Matrix2* ⇒ *matris*

Expr **. /** *Matrix1*⇒*matris*

Matrix1 **. /** *Matrix2* ger en matris som är kvoten av varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Expr **. /** *Matrix1* ger en matris som är kvoten av *Expr* och varje element i *Matrix1*.

$$\begin{bmatrix} a & 2 \\ b & 3 \end{bmatrix} ./ \left\| \begin{bmatrix} c & 4 \\ 5 & d \end{bmatrix} \right\| \qquad \begin{bmatrix} \frac{a}{c} & \frac{1}{2} \\ \frac{b}{5} & \frac{3}{d} \end{bmatrix}$$

$$x ./ \left\| \begin{bmatrix} c & 4 \\ 5 & d \end{bmatrix} \right\| \qquad \begin{bmatrix} \frac{x}{c} & \frac{x}{4} \\ \frac{x}{5} & \frac{x}{d} \end{bmatrix}$$

.^ (punkt potens)

. ^ tangenter

Matrix1 **.^** *Matrix2* ⇒ *matris*

Expr **.** ^ *Matrix1* ⇒ *matris*

Matrix1 **.^** *Matrix2* ger en matris där varje element i *Matrix2* är exponenten för motsvarande element i *Matrix1*.

Expr **.^** *Matrix1* ger en matris där varje element i *Matrix1* är exponenten för *Expr*.

$$\begin{bmatrix} a & 2 \\ b & 3 \end{bmatrix} .^ \begin{bmatrix} c & 4 \\ 5 & d \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} a^c & 16 \\ b^5 & 3^d \end{bmatrix}$$

$$x .^ \begin{bmatrix} c & 4 \\ 5 & d \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} x^c & x^4 \\ x^5 & x^d \end{bmatrix}$$

-(negation)

(−) tangent

-*Expr1* ⇒ *uttryck*

-*List1* ⇒ *lista*

-*Matrix1* ⇒ *matris*

-2.43	-2.43
$-\{-1,0.4,1.2\text{E}19\}$	$\{1,-0.4,-1.2\text{E}19\}$
$-a\cdot -b$	$a\cdot b$

−(negation)

(−) tangent

Ger argumentets negation.

Ger, för en lista eller matris, alla elementen negerade.

Om argumentet är ett binärt eller hexadecimalt heltal ger negationen tvåkomplementet.

I binärt basläge:

Viktigt: Noll, inte bokstaven O.

```
-0b100101
0b11111111111111111111111111111111
```

För att se hela resultatet, tryck på ▲ och använd sedan ◄ och ► för att flytta markören.

% (procent)

ctrl 🕮 tangenter

Expr1 **%** ⇒ *uttryck*

List1 **%** ⇒ *lista*

Matrix1 **%** ⇒ *matris*

argument
Ger 100

Ger, för en lista eller matris, en lista eller matris med varje element dividerat med 100.

Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘**+Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

13%	0.13
{{1,10,100}}%	{0.01,0.1,1.}

= (lika med)

(=) tangent

Expr1 **=** *Expr2*⇒*Booleskt uttryck*

List1 **=** *List2*⇒ *Boolesk lista*

Matrix1 **=** *Matrix2*⇒ *Boolesk matris*

Ger resultatet sant om *Expr1* bestäms vara lika med *Expr2*.

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms inte vara lika med *Expr2*.

Allt annat ger en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Exempel på funktion som använder matchande testsymboler: =, ≠, <, ≤, >, ≥

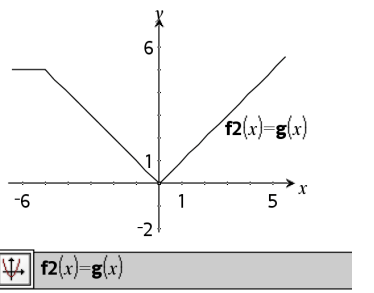
```
Define g(x)=Func
              If x≤-5 Then
              Return 5
              ElseIf x>-5 and x<0 Then
              Return -x
              ElseIf x≥0 and x≠10 Then
              Return x
              ElseIf x=10 Then
              Return 3
              EndIf
              EndFunc
                                    Done
```

= (lika med)

= tangent

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

Resultat från plottning av g(x)



≠ (inte lika med)

ctrl **=** tangenter

Expr1 ≠ *Expr2* ⇒ *Booleskt uttryck*

List1 ≠ *List2* ⇒ *Boolesk lista*

Matrix1 ≠ *Matrix2* ⇒ *Boolesk matris*

Ger resultatet sant om *Expr1* bestäms inte vara lika med *Expr2*.

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms vara lika med *Expr2*.

Allt annat ger en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **/=**

Se exemplet "=" (lika med).

< (mindre än)

ctrl **=** tangenter

Expr1 **<** *Expr2* ⇒ *Booleskt uttryck*

List1 **<** *List2* ⇒ *Boolesk lista*

Matrix1 **<** *Matrix2* ⇒ *Boolesk matris*

Ger resultatet sant om *Expr1* bestäms vara mindre än *Expr2*.

Se exemplet "=" (lika med).

< (mindre än)

ctrl = tangenter

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms vara större än eller lika med *Expr2*.

Allt annat ger en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

≤ (mindre än eller lika med)

ctrl = tangenter

Expr1 ≤ *Expr2* ⇒ *Booleskt uttryck*

Se exemplet "=" (lika med).

List1 ≤ *List2* ⇒ *Boolesk lista*

Matrix1 ≤ *Matrix2* ⇒ *Boolesk matris*

Ger resultatet sant om *Expr1* bestäms vara mindre än eller lika med *Expr2*.

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms vara större än *Expr2*.

Allt annat ger en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **<=**

> (större än)

ctrl = tangenter

Expr1 > *Expr2* ⇒ *Booleskt uttryck*

Se exemplet "=" (lika med).

List1 > *List2* ⇒ *Boolesk lista*

Matrix1 > *Matrix2* ⇒ *Boolesk matris*

Ger resultatet sant om *Expr1* bestäms vara större än *Expr2*.

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms vara mindre än eller lika med *Expr2*.

Allt annat ger en förenklad form av ekvationen.

> (större än)

ctrl = tangenter

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

≥ (större än eller lika med)

ctrl = tangenter

Expr1 ≥ *Expr2* ⇒ *Booleskt uttryck*

List1 ≥ *List2* ⇒ *Boolesk lista*

Matrix1 ≥ *Matrix2* ⇒ *Boolesk matris*

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms vara större än eller lika med *Expr2*.

Ger resultatet falskt om *Expr1* bestäms vara mindre än *Expr2*.

Allt annat ger en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **>=**

Se exemplet "=" (lika med).

⇒ (logisk implikation)

ctrl = knappar

BooleskUttr1 ⇒ *BooleskUttr2* ger *Booleskt uttryck*

BooleskLista1 ⇒ *BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

BooleskMatris1 ⇒ *BooleskMatris2* ger *Boolesk matris*

Heltal1 ⇒ *Heltal2* ger *Heltal*

5>3 or 3>5	true
5>3 ⇒ 3>5	false
3 or 4	7
3 ⇒ 4	-4
{1,2,3} or {3,2,1}	{3,2,3}
{1,2,3} ⇒ {3,2,1}	{-1,-1,-3}

Beräknar uttrycket **not <argument1> or <argument2>** och ger resultatet sant, falskt eller en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

⇒ (logisk implikation)

ctrl **=** **knappar**

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **=>**

⇔ (logisk dubbel implikation, XNOR)

ctrl **=** **knappar**

BooleskUttr1 ⇔ *BooleskUttr2* ger *Booleskt uttryck*

BooleskLista1 ⇔ *BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

BooleskMatris1 ⇔ *BooleskMatris2* ger *Boolesk matris*

Heltal1 ⇔ *Heltal2* ger *Heltal*

5>3 xor 3>5	true
5>3 ⇔ 3>5	false
3 xor 4	7
3 ⇔ 4	-8
{1,2,3} xor {3,2,1}	{2,0,2}
{1,2,3} ⇔ {3,2,1}	{-3,-1,-3}

Ger negation av en **XOR** Boolesk operation på de två argumenten. Ger resultatet sant, falskt eller en förenklad form av ekvationen.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **<=>**

! (fakultet)

?!▸ **tangent**

Expr1! ⇒ *uttryck*

*List1***!** ⇒ *lista*

*Matrix1***!** ⇒ *matris*

5!	120
{{5,4,3}}!	{120,24,6}
$\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\right)!$	$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 6 & 24\end{bmatrix}$

Ger argumentets fakultet.

Ger, för en lista eller matris, en lista eller matris med elementens fakulteter.

& (lägg till)

ctrl 🕮 tangenter

String1 **&** *String2* ⇒ *sträng*

Ger en textsträng som är *String2* bifogad till *String1*.

"Hello "&"Nick"	"Hello Nick"

d() (derivata)

Katalog > 🕮

d(*Uttr1***,** *Var***[,** *Ordning***])⇒***uttryck*

d(*Lista1***,** *Var***[,** *Ordning***])⇒***lista*

d(*Matris1***,** *Var***[,** *Ordning***])⇒***matris*

Ger förstaderivatan av det första argumentet med avseende på variabeln *Var*.

Ordning, om inkluderad, måste vara ett heltal. Om ordningen är mindre än noll blir resultatet en antiderivata.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`derivative(`**...**`)`**.

d() följer inte den normala utvärderingsmekanismen för att fullt förenkla dess argument och sedan tillämpa funktionsdefinitionen på dessa fullt förenklade argument. I stället utför **d()** följande steg:

1. Förenklar det andra argumentet endast i sådan utsträckning att det inte leder till en icke-variabel.
2. Förenklar det första argumentet endast i sådan utsträckning att det inte hämtar något lagrat värde för den variabel som bestäms av steg 1.
3. Bestämmer den symboliska derivatan av resultatet från steg 2 med avseende på variabeln från steg 1.

Om variabeln från steg 1 har ett lagrat värde eller ett värde specificerat med ("|")-operatorn begränsning, substituera det värdet i resultatet från steg 3.

$\frac{d}{dx}(f(x)\cdot g(x))$	$\frac{d}{dx}(f(x))\cdot g(x)+\frac{d}{dx}(g(x))\cdot f(x)$
$\frac{d}{dy}\left(\frac{d}{dx}\left(x^2\cdot y^3\right)\right)$	$6\cdot y^2\cdot x$
$\frac{d}{dx}\left(\left\{x^2,x^3,x^4\right\}\right)$	$\left\{2\cdot x,3\cdot x^2,4\cdot x^3\right\}$

d() (derivata)

Katalog >

Obs: Se även **Förstaderivata**, på sidan 5, **Andraderivata**, på sidan 6 eller **N:te derivata**, på sidan 6.

∫() (integrera)

Katalog >

∫(*Uttr1*, *Var*[, *Undre*, *Övre*]) ⇒ *uttryck*

∫(*Uttr1*, *Var*[, *Konstant*]) ⇒ *uttryck*

Ger integralen av *Uttr1* med avseende på *Var* från *Undre* till *Övre*.

Obs: Se även **Mall för bestämd integral** eller **Mall för obestämd integral**, på sidan 6.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`integral(`**…**`)`**.

$$\int_a^b x^2\,dx \qquad \frac{b^3}{3}-\frac{a^3}{3}$$

Om *Lower* och *Upper* utelämnas erhålls en primitiv funktion. En symbolisk integrationskonstant utelämnas såvida du inte anger argumentet *Constant*.

$$\int x^2\,dx \qquad \frac{x^3}{3}$$

$$\int(a\cdot x^2,x,c) \qquad \frac{a\cdot x^3}{3}+c$$

Jämbördigt giltiga antiderivator kan skilja med en numerisk konstant. En sådan konstant kan vara maskerad, särskilt när en antiderivata innehåller logaritmer eller inversa trigonometriska funktioner. Dessutom läggs ibland stegvisa konstanta uttryck till för att göra en antiderivata giltig över ett större intervall än med den vanliga formeln.

∫() returnerar sig själv för steg av *Expr1* som inte kan bestämmas som en explicit ändlig kombination av dess inbyggda funktioner och operatorer.

$$\int b\cdot e^{-x^2}+\frac{a}{x^2+a^2}\,dx \qquad b\cdot\int e^{-x^2}\,dx+\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$$

När du anger *Lower* och *Upper* görs ett försök att hitta eventuella diskontinuiteter eller diskontinuerliga derivator i intervallet *Lower* < *Var* < *Upper* för att dela upp intervallet vid dessa ställen.

∫() (integrera)

Katalog >

Med inställningen Auto i läge **Auto eller Ungefärlig** används numerisk integrering där så är tillämpligt när en antiderivata eller ett gränsvärde inte kan bestämmas.

Med inställningen Approximate görs först ett försök med numerisk integrering om detta är tillämpligt. Antiderivata söks endast där sådan numerisk integrering inte är tillämplig eller misslyckas.

Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘**+Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

$$\int_{-1}^{1} e^{-x^2}\,dx \qquad 1.49365$$

∫**()** kan kapslas in för att göra multipelintegraler. Integrationsgränser kan bero på integrationsvariabler utanför gränserna.

Obs: Se även **nInt()**, på sidan 128.

$$\int_0^a \int_0^x \ln(x+y)\,dy\,dx \qquad \frac{a^2\cdot\ln(a)}{2}+\frac{a^2\cdot(4\cdot\ln(2)-3)}{4}$$

√() (kvadratrot)

ctrl **x²** **tangenter**

√ (*Expr1*)⇒*uttryck*

√ (*List1*)⇒*lista*

Ger kvadratroten ur argumentet.

Ger, för en lista, kvadratrötterna ur alla element i *List1*.

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`sqrt(`**...**`)`**

Obs: Se även **Square root template**, på sidan 1.

$$\sqrt{4} \qquad 2$$

$$\sqrt{\{9,a,4\}} \qquad \{3,\sqrt{a},2\}$$

Π() (prodSeq)

Katalog >

Π(*Expr1*, *Var*, *Low*, *High*)⇒*uttryck*

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`prodSeq(…)`**.

Utvärderar *Expr1* för varje värde på *Var* från *Low* till *High* och ger produkten av resultaten.

Obs: Se även **Product template (Π)**, på sidan 5.

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{1}{120}$$

$$\prod_{k=1}^{n}\left(k^2\right) \qquad (n!)^2$$

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\left\{\frac{1}{n},n,2\right\}\right) \qquad \left\{\frac{1}{120},120,32\right\}$$

Π(*Expr1*, *Var*, *Low*, *Low*−1)⇒1

Π(*Expr1*, *Var*, *Low*, *High*) ⇒**1/**Π(*Expr1*, *Var*, *High*+1, *Low*−1) om *High* < *Low*−1

$$\prod_{k=4}^{3}\left(k\right) \qquad 1$$

Produktformlerna som används har härletts från följande referens:

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth och Oren Patashnik. *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad 6$$

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right)\cdot\prod_{k=2}^{4}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad \frac{1}{4}$$

Σ() (sumSeq)

Katalog >

Σ(*Expr1*, *Var*, *Low*, *High*)⇒*uttryck*

Obs: Du kan infoga denna funktion med datorns tangentbord genom att skriva **`sumSeq(…)`**.

Utvärderar *Uttr1* för varje värde på *Var* från *Låg* till *Hög* och ger summan av resultaten.

Obs: Se även **Sum template**, på sidan 5.

$$\sum_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{137}{60}$$

$$\sum_{k=1}^{n}\left(k^2\right) \qquad \frac{n\cdot(n+1)\cdot(2\cdot n+1)}{6}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n^2}\right) \qquad \frac{\pi^2}{6}$$

Σ(*Expr1*, *Var*, *Low*, *Low*−*1*)⇒0

Σ(*Expr1*, *Var*, *Low*, *High*) ⇒-Σ(*Expr1*, *Var*, *High*+*1*, *Low*−1) om *High* <

$$\sum_{k=4}^{3}\left(k\right) \qquad 0$$

Σ() (sumSeq) Katalog >

Low−1

$$\sum_{k=4}^{1}(k) \qquad -5$$

$$\sum_{k=4}^{1}(k)+\sum_{k=2}^{4}(k) \qquad 4$$

Summaformlerna som används har härletts från följande referens:

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth och Oren Patashnik. *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

ΣInt() Katalog >

ΣInt(*NPmt1***,** *NPmt2***,** *N***,** *I***,** *PV* **,[***Pmt***],** [*FV*]**,** [*PpY*]**,** [*CpY*]**,** [*PmtAt*]**,** [*roundValue*]**)⇒***värde*

ΣInt (*NPmt1***,***NPmt2***,***amortTable***)⇒***värde*

Amorteringsfunktion som beräknar räntesumman under ett specificerat område av betalningar.

NPmt1 och *NPmt2* definierar start och slut på betalningsområdet.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* och *PmtAt* beskrivs i tabellen över TVM-argument, se på sidan 203.

- Om du utelämnar *Pmt* används förinställningen *Pmt*=**tvmPmt (***N,I,PV,FV,PpY,CpY,PmtAt***)**.
- Om du utelämnar *FV* används förinställningen *FV*=0.
- Förinställningarna av *PpY*, *CpY* och *PmtAt* är desamma som för TVM-funktionerna.

roundValue anger antalet decimaler för avrundning. Förinställning: 2.

ΣInt(1,3,12,4.75,20000,,12,12) −213.48

tbl:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,12,12)

0	0.	0.	20000.
1	−77.49	−1632.43	18367.6
2	−71.17	−1638.75	16728.8
3	−64.82	−1645.1	15083.7
4	−58.44	−1651.48	13432.2
5	−52.05	−1657.87	11774.4
6	−45.62	−1664.3	10110.1
7	−39.17	−1670.75	8439.32
8	−32.7	−1677.22	6762.1
9	−26.2	−1683.72	5078.38
10	−19.68	−1690.24	3388.14
11	−13.13	−1696.79	1691.35
12	−6.55	−1703.37	−12.02

ΣInt(1,3,*tbl*) −213.48

ΣInt() Katalog >

ΣInt(*NPmt1,NPmt2,amortTable***)** beräknar räntesumman baserat på amorteringstabellen *amortTable*. Argumentet *amortTable* måste vara en matris i den form som beskrivs under **amortTbl()**, på sidan 8.

Obs: Se även ΣPrn() nedan och **Bal()**, på sidan 17.

ΣPrn() Katalog >

ΣPrn(*NPmt1*, *NPmt2*, *N*, *I*, *PV*, [*Pmt*], [*FV*], [*PpY*], [*CpY*], [*PmtAt*], [*roundValue*])⇒*värde*

ΣPrn (*NPmt1*,*NPmt2*,*amortTable***)**⇒*värde*

Amorteringsfunktion som beräknar kapitalsumman under ett specificerat område av betalningar.

NPmt1 och *NPmt2* definierar start och slut på betalningsområdet.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* och *PmtAt* beskrivs i tabellen över TVM-argument, se på sidan 203.

- Om du utelämnar *Pmt* används förinställningen *Pmt*=**tvmPmt (***N,I,PV,FV,PpY,CpY,PmtAt***)**.
- Om du utelämnar *FV* används förinställningen *FV*=0.
- Förinställningarna av *PpY*, *CpY* och *PmtAt* är desamma som för TVM-funktionerna.

roundValue anger antalet decimaler för avrundning. Förinställning: 2.

ΣPrn(*NPmt1,NPmt2,amortTable***)** beräknar summan av betalt kapital baserat på amorteringstabellen *amortTable*. Argumentet *amortTable* måste vara en matris i den form som beskrivs under **amortTbl()**, på sidan 8.

ΣPrn(1,3,12,4.75,20000,,12,12) -4916.28

tbl:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,12,12)

0	0.	0.	20000.
1	-77.49	-1632.43	18367.57
2	-71.17	-1638.75	16728.82
3	-64.82	-1645.1	15083.72
4	-58.44	-1651.48	13432.24
5	-52.05	-1657.87	11774.37
6	-45.62	-1664.3	10110.07
7	-39.17	-1670.75	8439.32
8	-32.7	-1677.22	6762.1
9	-26.2	-1683.72	5078.38
10	-19.68	-1690.24	3388.14
11	-13.13	-1696.79	1691.35
12	-6.55	-1703.37	-12.02

ΣPrn(1,3,*tbl*) -4916.28

ΣPrn() Katalog >

Obs: Se även ΣInt() ovan och **Bal()**, på sidan 17.

(indirection) ctrl tangenter

*varNameString*

Avser variabeln vars namn är *varNameString*. Detta låter dig använda strängar för att skapa variabelnamn inom en funktion.

$\#("x"\&"y"\&"z")$	xyz

Skapar eller avser variabeln xyz.

$10 \rightarrow r$	10
$"r" \rightarrow s1$	"r"
$\#s1$	10

Ger värdet på variabeln (r) vars namn är lagrat i variabeln s1.

E (grundpotensform) EE tangent

*mantissa***E***exponent*

Skriver in ett tal i grundpotensform. Talet tolkas som *mantissa* × 10^exponent.

Tips: Om du vill skriva in en potens av 10 utan att orsaka ett decimalt resultat, använd 10^*integer*.

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **@E**. Skriv exempelvis **2.3@E4** för att mata in 2.3**E**4.

23000.	23000.
2300000000.+4.1E15	4.1E15
$3 \cdot 10^4$	30000

g (nygrad) 1 tangent

*Expr1***g**⇒*uttryck*

*List1***g**⇒*lista*

*Matrix1***g**⇒*matris*

Denna funktion ger dig ett sätt att specificera en vinkel i nygrader när du är i läge Grader eller Radianer.

I vinkelläge Grader, Nygrader eller Radianer:

$\cos(50^g)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
$\cos(\{0,100^g,200^g\})$	$\{1,0,-1\}$

g (nygrad)

1 tangent

Multiplicerar i vinkelläget Radianer *Expr1* med π/200.

Multiplicerar i vinkelläget Grader *Expr1* med g/100.

Ger i läget Nygrader *Expr1* oförändrat.

Obs: Du kan infoga denna symbol med datorns tangentbord genom att skriva **@g**.

r (radian)

1 tangent

*Expr1*r ⇒*uttryck*

*List1*r ⇒*lista*

*Matrix1*r ⇒*matris*

Denna funktion ger dig ett sätt att specificera en vinkel i radianer när du är i läge Grader eller Nygrader.

Multiplicerar i vinkelläget Grader argumentet med 180/π.

Ger i vinkelläget Radianer argumentet oförändrat.

Multiplicerar i vinkelläget Nygrader argumentet med 200/π.

Tips: Använd r om du vill framtvinga radianer i en funktionsdefinition oavsett det inställda läget när funktionen används.

Obs: Du kan infoga denna symbol med datorns tangentbord genom att skriva **@r**.

I vinkelläge Grader, Nygrader eller Radianer:

$$\cos\left(\frac{\pi}{4^r}\right) \qquad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos\left(\left\{0^r, \frac{\pi}{12}^r, -(\pi)^r\right\}\right) \qquad \left\{1, \frac{\left(\sqrt{3}+1\right)\cdot\sqrt{2}}{4}, -1\right\}$$

° (grader)

1 tangent

Expr1°⇒*uttryck*

List1°⇒*lista*

Matrix1°⇒*matris*

I vinkelläge Grader, Nygrader eller Radianer:

$$\cos(45^\circ) \qquad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

° (grader)

1 tangent

Denna funktion ger dig ett sätt att specificera en vinkel i grader när du är i läge Nygrader eller Radianer.

Multiplicerar i vinkelläget Radianer argumentet med π/180.

Ger i vinkelläget Grader argumentet oförändrat.

Multiplicerar i vinkelläget Nygrader argumentet med 10/9.

Obs: Du kan infoga denna symbol med datorns tangentbord genom att skriva **@d**.

I vinkelläget Radianer:

Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘**+Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

$$\cos\left(\left\{0,\frac{\pi}{4},90°,30.12°\right\}\right)$$
$$\{1.,0.707107,0.,0.864976\}$$

°, ', '' (grad/minut/sekund)

ctrl 📖 tangenter

dd°*mm*'*ss.ss*''⇒*uttryck*

*dd*Ett positivt eller negativt tal

*mm*Ett icke negativt tal

*ss.ss*Ett icke negativt tal

Ger *dd*+(*mm*/60)+(*ss.ss*/3600).

Med detta bas-60 inmatningsformat kan du:

- Skriva in en vinkel i grader/minuter/sekunder oavsett det inställda vinkelläget.
- Skriva in tid som timmar/minuter/sekunder.

Obs: Avsluta ss.ss med två apostrofer (''), inte med citationstecken (").

I vinkelläget Grader:

25°13'17.5"	25.2215
25°30'	$\frac{51}{2}$

∠ (vinkel)

ctrl 📖 tangenter

[*Radius*,∠θ_*Angle*]⇒*vektor*

(polär indata)

[*Radius*,∠θ_*Angle*,*Z_Coordinate*]⇒*vektor*

I vinkelläget Radianer och med vektorformatet inställt på:

rektangulär

∠ (vinkel)

ctrl 📖 tangenter

(cylindrisk indata)

[*Radius*,∠θ_*Angle*,∠θ_*Angle*]⇒*vektor*

(sfärisk indata)

Ger koordinater som en vektor beroende på det inställda vektorformatläget: rektangulär, cylindrisk eller sfärisk.

Obs: Du kan infoga denna symbol med datorns tangentbord genom att skriva **@<**.

$$\left[5 \quad \angle 60° \quad \angle 45°\right] \qquad \left[\frac{5\cdot\sqrt{2}}{4} \quad \frac{5\cdot\sqrt{6}}{4} \quad \frac{5\cdot\sqrt{2}}{2}\right]$$

cylindrisk

$$\left[5 \quad \angle 60° \quad \angle 45°\right] \qquad \left[\frac{5\cdot\sqrt{2}}{2} \quad \angle\frac{\pi}{3} \quad \frac{5\cdot\sqrt{2}}{2}\right]$$

sfärisk

$$\left[5 \quad \angle 60° \quad \angle 45°\right] \qquad \left[5 \quad \angle\frac{\pi}{3} \quad \angle\frac{\pi}{4}\right]$$

(*Magnitude* ∠ *Angle*)⇒*complexValue*

(polär indata)

Matar in ett komplext värde i (r∠θ) polär form. *Angle* tolkas enligt det inställda vinkelläget.

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

$$5+3\cdot i-\left(10 \angle \frac{\pi}{4}\right) \qquad 5-5\cdot\sqrt{2}+\left(3-5\cdot\sqrt{2}\right)\cdot i$$

Obs: För att få ett närmevärde,

Handenhet: Tryck på ctrl enter.
Windows®: Tryck på **Ctrl+Enter**.
Macintosh®: Tryck på ⌘**+Enter**.
iPad®: Håll ned **enter** och välj ≈.

$$5+3\cdot i-\left(10 \angle \frac{\pi}{4}\right) \qquad -2.07107-4.07107\cdot i$$

' (prim)

?! tangent

variable '

variable ''

Skriver in en primsymbol i en differentialekvation. En enda primsymbol betecknar en differentialekvation av första ordningen, två primsymboler betecknar en ekvation av andra ordningen, och så vidare.

$$\text{deSolve}\left(y''=y^{\frac{-1}{2}} \text{ and } y(0)=0 \text{ and } y'(0)=0, t, y\right) \qquad \frac{2\cdot y^{\frac{3}{4}}}{3}=t$$

_ (understrykningstecken som ett tomt element)

Se “Tomma element” (på sidan 261).

_ (understrykningstecken som enhetsbenämnare)

ctrl **␣** **tangenter**

*Expr*_*Unit*

Anger enheterna för ett *Expr*. Alla enhetsnamn måste börja med en understrykning.

Du kan använda fördefinierade enheter eller skapa dina egna enheter. För en lista på fördefinierade enheter, öppna Katalogen och ta fram fliken Omvandling av enheter. Du kan välja enhetsnamn från Katalogen eller skriva in enhetsnamnen direkt.

$3 \cdot \_m \blacktriangleright \_ft$	$9.84252 \cdot \_ft$

Obs: Du finner konverteringssymbolen ▶ i Katalogen. Klicka på **∫Σ** och sedan på **Math Operators**.

*Variable*_

När *Variable* inte har något värde behandlas den som om den representerar ett komplext tal. Som förinställning behandlas variabeln som reell utan _ .

Om *Variable* har ett värde ignoreras _ och *Variable* behåller dess ursprungliga datatyp.

Obs: Du kan lagra ett komplext tal i en variabel utan att använda _ . För bästa resultat i beräkningar såsom **cSolve()** och **cZeros()** rekommenderas dock _ .

Förutsatt att z är odefinierad:

$\text{real}(z)$	z
$\text{real}(z\_)$	$\text{real}(z\_)$
$\text{imag}(z)$	0
$\text{imag}(z\_)$	$\text{imag}(z\_)$

▶ (konvertera)

ctrl **📖** **tangenter**

*Expr*_*Unit1* ▶ _*Unit2*⇒*Expr*_*Unit2*

Omvandlar ett uttryck från en enhet till en annan.

Understrykningstecknet _ betecknar enheterna. Enheterna måste tillhöra samma kategori, till exempel, Längd eller Area.

$3 \cdot \_m \blacktriangleright \_ft$	$9.84252 \cdot \_ft$

▸ (konvertera)

ctrl 🕮 **tangenter**

För en lista på fördefinierade enheter, öppna Katalogen och ta fram fliken Omvandling av enheter:

- Du kan välja ett enhetsnamn på listan.
- Du kan välja omvandlingsoperator, ▸, längst upp i listan.

Du kan också skriva in enhetsnamnen manuellt. För att skriva "_" när du skriver enhetsnamn på handenheten, tryck på **ctrl** ␣.

Obs: För att konvertera temperaturenheter, använd **tmpCnv()** och Δ**tmpCnv()**. Konverteringsoperatorn ▸ hanterar inte temperaturenheter.

10^()

Katalog > 🕮

10^ (*Expr1***)⇒***uttryck*

10^ (*List1***)⇒***lista*

Ger 10 upphöjd till argumentets potens.

Ger, för en lista, 10 upphöjd till potensen för elementen i *List1*.

$10^{1.5}$ → 31.6228

$10^{\{0,-2,2,a\}}$ → $\left\{1,\frac{1}{100},100,10^{a}\right\}$

10^(*squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

Ger 10 upphöjd till potensen för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna 10 upphöjd till potensen för varje element. Se **cos()** för information om beräkningsmetoden.

squareMatrix1 måste vara möjlig att diagonalisera. Resultatet visas alltid i flyttalsform.

$10^{\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}}$

$$\begin{bmatrix}1.14336\text{E}7 & 8.17155\text{E}6 & 6.67589\text{E}6\\ 9.95651\text{E}6 & 7.11587\text{E}6 & 5.81342\text{E}6\\ 7.65298\text{E}6 & 5.46952\text{E}6 & 4.46845\text{E}6\end{bmatrix}$$

^-1(inverterat värde)

Katalog > 🕮

Expr1 **^-1**⇒*uttryck*

List1 **^-1**⇒*lista*

Ger argumentets inverterade värde.

$(3.1)^{-1}$ → 0.322581

$\{a,4,-0.1,x,-2\}^{-1}$ → $\left\{\frac{1}{a},\frac{1}{4},-10.,\frac{1}{x},\frac{-1}{2}\right\}$

^-1(inverterat värde)

Katalog >

Ger, för en lista, de inverterade värdena på elementen i *List1*.

squareMatrix1 **^-1**⇒*kvadratMatris*

Ger inversen av *squareMatrix1*.

squareMatrix1 måste vara en icke singulär kvadratisk matris.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}^{-1} \qquad \begin{bmatrix}-2 & 1\\ \frac{3}{2} & \frac{-1}{2}\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ a & 4\end{bmatrix}^{-1} \qquad \begin{bmatrix}\frac{-2}{a-2} & \frac{1}{a-2}\\ \frac{a}{2\cdot(a-2)} & \frac{-1}{2\cdot(a-2)}\end{bmatrix}$$

| (operatorn begränsning)

ctrl tangenter

Uttr **|** *BooleskUttr1* [**and***BooleskUttr2*]...

Uttr **|** *BooleskUttr1* [**or***BooleskUttr2*]...

("|")-symbolen begränsning fungerar som en binär operator. Operanden till vänster om | är ett uttryck. Operanden till höger om | specificerar ett eller flera relationer som är avsedda att påverka förenklingen av uttrycket. Flera relationer efter | måste förbindas med ett logiskt "**and**" eller "**or**"-operatorer.

Operatorn begränsning ger tre bastyper av funktionalitet:

- Substitutioner
- Intervallbegränsningar
- Uteslutningar

$$x+1\,|\,x=3 \qquad 4$$

$$x+y\,|\,x=\sin(y) \qquad \sin(y)+y$$

$$x+y\,|\,\sin(y)=x \qquad x+y$$

Substitutioner är i form av en likhet såsom x=3 eller y=sin(x). För bästa effektivitet bör den vänstra sidan vara en enkel variabel. *Uttr* | *Variabel* = *värde* ersätter *värde* vid varje förekomst av *Variabel* i *Uttr*.

$$x^3-2\cdot x+7\to f(x) \qquad Done$$

$$f(x)\,|\,x=\sqrt{3} \qquad \sqrt{3}+7$$

$$(\sin(x))^2+2\cdot\sin(x)-6\,|\,\sin(x)=d \qquad d^2+2\cdot d-6$$

Intervallbegränsningar tar formen av en eller flera olikheter som förbinds med logiska "**and**" eller "**or**"-operatorer. Intervallbegränsningar medger också förenklingar som annars kan vara ogiltiga eller ej beräkningsbara.

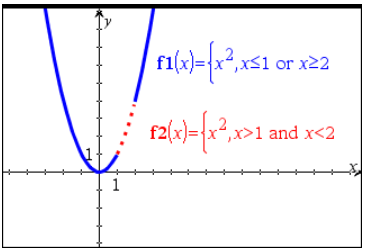
$$\text{solve}(x^2-1=0,x)\,|\,x>0 \text{ and } x<2 \qquad x=1$$

$$\sqrt{x}\cdot\sqrt{\frac{1}{x}}\,|\,x>0 \qquad 1$$

$$\sqrt{x}\cdot\sqrt{\frac{1}{x}} \qquad \sqrt{\frac{1}{x}}\cdot\sqrt{x}$$

| (operatorn begränsning)

ctrl 📖 tangenter



solve(x^2−1=0, x)|x≠1	x=−1

Uteslutningar använder jämförelseoperatorn "inte lika med" (/= eller ≠) för att utesluta ett specifikt värde från övervägning. De används främst för att utesluta en exakt lösning när t.ex. **cSolve()**, **cZeros()**, **fMax()**, **fMin()**, **solve()** **zeros()** osv. används.

→ (lagra)

ctrl var tangent

Expr → *Var*

List → *Var*

Matrix → *Var*

Expr → *Function*(*Param1*,...)

List → *Function*(*Param1*,...)

Matrix → *Function*(*Param1*,...)

Om variabeln *Var* inte finns så skapas den och initialiseras till *Expr*, *List* eller *Matrix*.

Om variabeln *Var* redan finns, och inte är låst eller skyddad, ersätts dess innehåll med *Expr*, *List* eller *Matrix*.

Tips: Om du tänker göra symboliska beräkningar med odefinierade variabler, undvik att lagra någonting i enbokstaviga variabler som ofta används, till exempel, a, b, c, x, y, z, och så vidare.

π/4 → myvar	π/4
2·cos(x) → y1(x)	Done
{1,2,3,4} → lst5	{1,2,3,4}
[1 2 3; 4 5 6] → matg	[1 2 3; 4 5 6]
"Hello" → str1	"Hello"

→ (lagra)

ctrl var tangent

Obs: Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **=:** som kortkommando. Skriv exempelvis **pi/4 =: minvar**.

:= (tilldela)

ctrl tangenter

Var := *Expr*

Var **:=** *List*

Var **:=** *Matrix*

Function(*Param1*,...) **:=** *Expr*

Function(*Param1*,...) **:=** *List*

Function(*Param1*,...) **:=** *Matrix*

Om variabeln *Var* inte finns så skapas *Var* och initialiseras till *Expr*, *List* eller *Matrix*.

Om *Var* redan finns, och inte är låst eller skyddad, ersätts dess innehåll med *Expr*, *List* eller *Matrix*.

Tips: Om du tänker göra symboliska beräkningar med odefinierade variabler, undvik att lagra någonting i enbokstaviga variabler som ofta används, till exempel, a, b, c, x, y, z, och så vidare.

$myvar := \frac{\pi}{4}$ → $\frac{\pi}{4}$

$y1(x) := 2 \cdot \cos(x)$ → *Done*

$lst5 := \{1,2,3,4\}$ → $\{1,2,3,4\}$

$matg := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

$str1 :=$ "Hello" → "Hello"

© (kommentar)

ctrl tangenter

© [*text*]

© hanterar *text* som en kommentarsrad så att du kan kommentera funktioner och program som du skapar.

© kan vara i början eller var som helst på raden. Allting till höger om ©, till slutet av raden, utgör kommentaren.

Obs för att mata in exemplet: Se avsnittet Räknare i produkthandboken för instruktioner om hur du anger multiline-program och funktionsdefinitioner.

```
Define g(n)=Func
              © Declare variables
              Local i,result
              result:=0
              For i,1,n,1 ©Loop n times
              result:=result+i^2
              EndFor
              Return result
              EndFunc
                                    Done
g(3)                                14
```

0b, 0h

0 B tangenter, **0 H** tangenter

0b *binaryNumber*

0h *hexadecimalNumber*

Betecknar ett binärt respektive ett hexadecimalt tal. För att skriva in ett binärt eller hexadecimalt tal måste du använda prefixet 0b eller 0h oavsett det inställda basläget. Utan prefix behandlas ett tal som ett decimalt tal (bas 10).

Resultaten visas enligt det inställda basläget.

I decimalt basläge:

0b10+0hF+10	27

I binärt basläge:

0b10+0hF+10	0b11011

I hexadecimalt basläge:

0b10+0hF+10	0h1B

TI-Nspire™ CX II-Kommandon för att rita

Detta är ett kompletterande dokument för TI-Nspire™-referensguide och TI-Nspire™ CAS-referensguide. Alla TI-Nspire™ CX II-kommandon kommer att inkorporeras och publiceras i version 5.1 av TI-Nspire™-referensguide och TI-Nspire™ CAS-referensguide.

Grafikprogrammering

Nya kommandon för grafikprogrammering har lagts till för TI-Nspire™ CX II-handenheter och TI-Nspire™-datorprogramvara.

TI-Nspire™ CX II-handenheterna kommer att byta till detta grafikläge samtidigt som de kör grafikkommandon och byter tillbaka till kontexten i vilken programmet kördes efter slutförande av programmet.

"Kör..." kommer att visas i skärmens övre del medan programmet körs. "Avslutad" kommer att visas när programmet slutförs. Valfri knapptryckning kommer att få systemet att gå ut ur grafikläget.

- Övergången till grafikläge triggas automatiskt när en av kommandona för Rita (grafik) påträffas under körning av TI-Basicprogrammet.
- Denna övergång kommer endast att ske när ett program körs från Räknare-appen i ett dokument eller från Beräkna i Scratchpad.
- Övergången ut ur grafikläge sker vid avslutande av programmet.
- Grafikläget är endast tillgängligt på TI-Nspire™ CX II-handenheter och handenhetsvyn på TI-Nspire™ CX II CAS-programvara. Detta innebär att det inte är tillgängligt i datordokumentsvyn på datorn eller på iOS.
    - Om ett grafikkommando påträffas medan ett TI-Basic-program körs från inkorrekt kontext så kommer ett felmeddelande att visas och TI-Basic-programmet avslutas.

Grafikskärm

Grafikskärmen kommer att innehålla en rubrik på skärmens övre del som inte kan åstadkommas av grafikkommandon.

Grafikskärmens ritområde kommer att rensas (färg = 255,255,255) när grafikskärmen initialiseras.

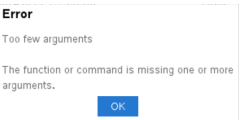
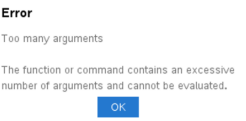
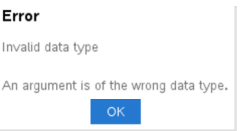
Grafikskärm	Förval
Höjd	212
Bredd	318
Färg	vit: 255,255,255

Standardvy och inställningar

- Statusikonerna i skärmens övre del (batteristatus, tryck-för-test-status, nätverksindikator osv.) kommer inte att synas när ett grafikprogram körs.
- Standardfärg för att rita: Svart (0,0,0)
- Standardstil på penna - normal, mjuk
  - Tjocklek: 1 (tunn), 2 (normal), 3 (tjockast)
  - Stil 1 (mjuk), 2 (prickad), 3 (streckad)
- Alla kommandon för att rita kommer att använda nuvarande färg och penninställningar; antingen standardvärden eller de som ställts in via TI-Basic-kommandon.
- Typsnitt är bestämt och kan inte ändras.
- Varje utmatning till grafikskärmen kommer att ritas inom ett klippfönster som är storleken av grafikskärmens ritområde. Varje ritad utmatning som sträcker sig utanför detta klippta ritområde för grafikskärmen kommer inte att ritas. Inget felmeddelande kommer att visas.
- Alla x- och y-koordinater specificerade för kommandon för att rita är definierade på så sätt att 0,0 är det vänstra övre hörnet på ritområdet för grafikskärmen.
  - **Undantag:**
    - **DrawText** använder koordinaterna i nedre vänstra hörnet av begränsningsrutan för texten.
    - **SetWindow** använder koordinaterna i skärmens nedre vänstra hörn
- Alla parametrar för kommandona kan ges som uttryck som värderas till ett värde som sedan avrundas till närmsta heltal.

Felmeddelanden på grafikskärmen

Om valideringen misslyckas så kommer ett felmeddelande att visas.

Felmeddelande	Beskrivning	Visa
Fel Syntax	Om syntaxkontrollen hittar syntaxfel visar den ett felmeddelande och försöker placera markören nära det första felet så att du kan korrigera det.	
Fel Too few arguments (För få argument)	Funktionen eller kommandot saknar ett eller flera argument	
Fel Too many arguments (För många argument)	Funktionen eller kommandot innehåller för många argument och kan inte utvärderas.	
Fel Invalid data type (Ogiltig datatyp)	Ett argument är av fel datatyp.	

Ogiltiga kommandon i grafikläge

Vissa kommandon är inte tillåtna då programmet växlat till grafikläge. Om dessa kommandon påträffas i grafikläge så kommer ett fel visas och programmet kommer att avslutas.

Otillåtet kommando	Felmeddelande
Begär	Förfrågan kan inte utföras i grafikläge
BegärStr	RequestStr kan inte utföras i grafikläge
Text	Text kan inte utföras i grafikläge

Kommandona som skriver ut text till Räknare-appen - **disp** och **dispAt** - kommer att stödja kommandon i grafikkontexten. Texten från dessa kommandon kommer att skickas till Räknare-skärmen (inte på Grafik) och kommer att synas efter att programmet avslutas och systemet byter tillbaka till Räknare-appen

Rensa

Katalog > CXII

Rensa *x, y, bredd, höjd*

Rensar hela skärmen om inga parametrar är specificerade.

Om *x, y, bredd* och *höjd* är specificerade så kommer rektangeln definierad av parametrarna att rensas.

```
Rensa

Rensar hela skärmen


Rensa 10,10,100,50

Rensar ett rektangelområde med övre
vänster hörn (10, 10) och med bredd
100, höjd 50
```

DrawArc

Katalog > CXII

DrawArc *x, y, bredd, höjd, startAngle, arcAngle*

Rita en båge inom den definierade avgränsande rektangeln med de tillhandahållna start- och bågvinklarna.

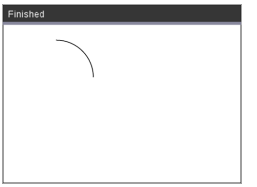
x, y: övre vänstra koordinaten i avgränsande rektangel

bredd, höjd: dimensioner i avgränsande rektangel

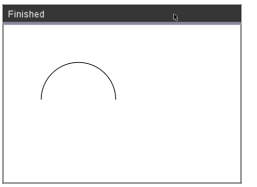
"Bågvinkeln" definierar bågens kurva.

Dessa parametrar kan ges som uttryck som värderas till ett värde som sedan avrundas till närmsta heltal.

```
DrawArc 20,20,100,100,0,90
```




```
DrawArc 50,50,100,100,0,180
```



Se även: FillArc

DrawCircle

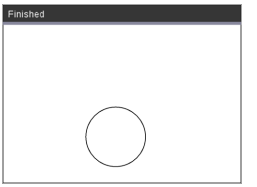
Katalog > CXII

DrawCircle *x, y, radie*

x, y: koordinat i mittpunkt

radie: cirkelns radie

```
DrawCircle 150,150,40
```



Se även: FillCirclel

DrawLine

Katalog > CXII

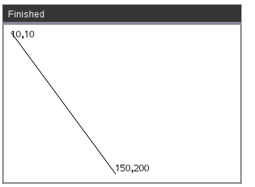
DrawLine *x1, y1, x2, y2*

Rita en linje från *x1, y1, x2, y2*.

Uttryck som värderas till ett värde som sedan avrundas till närmsta heltal.

Skärmgränser: Om de specificerade koordinaterna orsakar att någon del av linjen ritas utanför grafikskärmen så kommer den delen av linjen att klippas av och inget felmeddelande kommer att visas.

```
DrawLine 10,10,150,200
```



DrawPoly

Katalog > CXII

Kommandona har två varianter:

DrawPoly *xlist, ylist*

eller

DrawPoly *x1, y1, x2, y2, x3, y3…xn, yn*

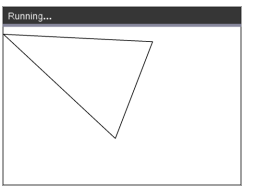
Obs: DrawPoly *xlist, ylist*
Form kommer att binda samman*x1, y1* to *x2, y2, x2, y2* till *x3, y3* och så vidare.

Obs: DrawPoly *x1, y1, x2, y2, x3, y3…xn, yn*
xn, yn kommer **INTE** automatiskt att bindas samman till *x1, y1*.

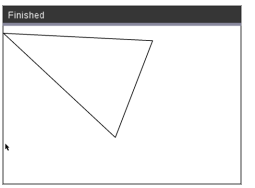
Uttryck som utvärderas till en lista med reella flyttal
xlist, ylist

Uttryck som utvärderas till ett reellt flyttal
x1, y1…xn, yn = koordinater för polygonens hörn

```
xlist:={0,200,150,0}
ylist:={10,20,150,10}
DrawPoly xlist, ylist
```




```
DrawPoly 0,10,200,20,150,150,0,10
```



DrawPoly

Katalog > CXII

Obs: DrawPoly: Inmatningens storleksdimensioner (bredd/höjd) i förhållande till ritade linjer.
Dessa linjer är ritade i en begränsningsruta runt de specificerade koordinaterna och dimensionerna på så sätt att den faktiska storleken på den ritade polygonen kommer att vara större än bredden och höjden.

Se även: FillPoly

DrawRect

Katalog > CXII

DrawRect *x, y, bredd, höjd*

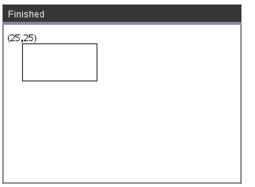
x, y: övre vänstra koordinaten i rektangeln

bredd, höjd: rektangelns bredd och höjd (rektangel ritad nedåt och höger från startkoordinaten).

Obs: Dessa linjer är ritade i en begränsningsruta runt de specificerade koordinaterna och dimensionerna på så sätt att den faktiska storleken på den ritade rektangeln kommer att vara större än vad bredden och höjden indikerar.

Se även: FllRect

```
DrawRect 25,25,100,50
```



DrawText

Katalog > CXII

DrawText*x, y, exprOrString1 [,exprOrString2]...*

x, y: koordinat för textutmatning

Ritar texten i *exprOrString* vid specificerad *x, y*-koordinatplats.

Reglerna för *exprOrString* är samma som för **Disp** - **DrawText** kan ta flera argument.

```
DrawText 50,50,"Hej världen"
```

FillArc

Katalog > CXII

FillArc *x, y, bredd, höjd, startVinkel, bågeVinkel*

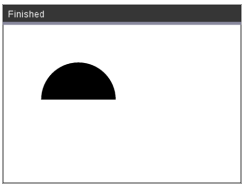
x, y: övre vänstra koordinaten i avgränsande rektangel

Rita och fyll en båge inom den definierade avgränsande rektangeln med de tillhandahållna start- och bågvinklarna.

Standardfyllningsfärgen är svart. Fyllningsfärgen kan ställas in med SetColor-kommandot

"Bågvinkeln" definierar bågens kurva

```
FillArc 50,50,100,100,0,180
```



FillCircle

Katalog > CXII

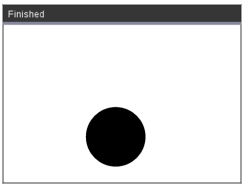
FillCircle *x, y, radie*

x, y: koordinat i mittpunkt

Rita och fyll en cirkel vid specificerad mittpunkt med den specificerade radien.

Standardfyllningsfärgen är svart. Fyllningsfärgen kan ställas in med SetColor-kommandot.

```
FillCircle150,150,40
```




```
Här!
```

FillPoly

Katalog > CXII

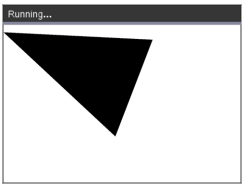
FillPoly *xlist, ylist*

eller

FillPoly *x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn*

Obs: Linjen och färgen specificeras av StällInFärg och StällInPenna

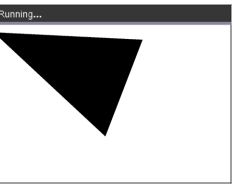
```
xlist:={0,200,150,0}
ylist:={10,20,150,10}
FillPoly xlist, ylist
```



FillPoly

Katalog > CXII

```
FillPoly 0,10,200,20,150,150,0,10
```



FillRect

Katalog > CXII

FillRect *x, y, bredd, höjd*

x, *y*: övre vänstra koordinaten i rektangeln

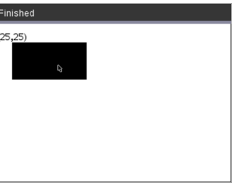
bredd, *höjd*: rektangelns bredd och höjd

Rita och fyll en rektangel med övre vänstra hörnet vid koordinaten specificerad av (*x*,*y*)

Standardfyllningsfärgen är svart. Fyllningsfärgen kan ställas in med SetColor-kommandot

Obs: Linjen och färgen specificeras av StällInFärg och StällInPenna

```
FillRect 25,25,100,50
```



getPlatform() **Katalog > CXII**

getPlatform()

getPlatform() "dt"

Ger:
"dt" på applikationer för datorprogramvara
"hh" på TI-Nspire™ CX-handenheter
"ios" på TI-Nspire™ CX iPad®-app

PaintBuffer

Katalog > CXII

PaintBuffer

Färggrafikbuffert till skärm

Detta kommando används i samband med UseBuffer för att öka hastigheten på skärmens display när programmet genererar flera grafiska objekt.

```
UseBuffer
För n,1,10
x:=randInt(0,300)
y:=randInt(0,200)
radie:=randInt(10,50)
Wait 0,5
XDrawCircle x,y,radie
EndFor
PaintBuffer
Detta program kommer att visa alla 10 cirklar på en gång.
Om ”UseBuffer”-kommandot tas bort så kommer varje cirkel att visas såsom den ritas.
```

Se även: UseBuffet

PlotXY*x, y, form*

x, y: koordinater för att plotta form

form : ett tal mellan 1 och 13 som specificerar form

1 - Fylld cirkel

2 - Tom cirkel

3 - Fylld kvadrat

4 - Tom kvadrat

5 - Kors

6 - Plus

7 - Tunn

8 - mediumpunkt, solid

9 - mediumpunkt, tom

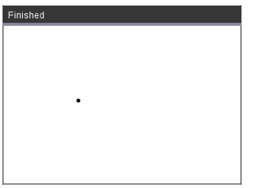
10 - större punkt, solid

11 - större punkt, tom

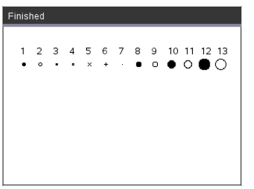
12 - största punkt, solid

13 - största punkt, tom

```
PlotXY 100,100,1
```




```
For n,1,13
DrawText 1+22*n,40,n
PlotXY 5+22*n,50,n
EndFor
```



SetColor

Katalog > CXII

SetColor

Röd-värde, grön-värde, blå-värde

Värdena för röd, grön och blå måste vara mellan 0 och 255

Ställ in färgen för efterföljande kommandon för Rita

```
SetColor 255,0,0
DrawCircle 150,150,100
```

SetPen

Katalog > CXII

SetPen

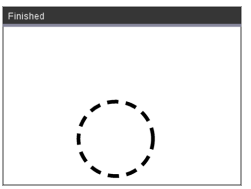
tjocklek, stil

tjocklek: 1 <= tjocklek <= 3 | 1 är tunnast, 3 är tjockast

stil: 1 = Mjuk, 2 = Prickad, 3 = Streckad

Ställer in pennstilen för efterföljande kommandon för Rita

```
SetPen 3,3
DrawCircle 150,150,50
```



SertWindow

Katalog > CXII

SetWindow

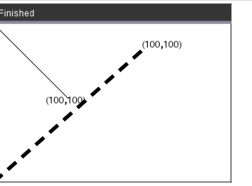
xMin, xMax, yMin, yMax

Etablerar ett logiskt fönster som mappas till grafikens ritområde. Alla parametrar krävs.

Om en del av det ritade objektet är utanför fönstret så kommer utmatningen att klippas (visas ej) och inget felmeddelande kommer att synas.

```
SetWindow 0,160,0,120
kommer att ställa in så att
utmatningsfönstret har 0,0 i nedre
vänstra hörnet och en bredd på 160
och en höjd på 120
DrawLine 0,0,100,100
SetWindow 0,160,0,120
SetPen 3,3
DrawLine 0,0,100,100
```

Om xmin är större eller lika med xmax eller om ymin är större eller lika med ymax så kommer ett felmeddelande att visas.



Alla objekt som ritats innan kommandot SetWndow kommer inte att återritas i den nya konfigurationen.

För att återställa fönsterparametrarna till standard, använd:

SetWindow 0,0,0,0

UseBuffer

Katalog > CXII

UseBuffer

Rita till grafikbuffert istället för skärm (för att öka prestanda)

Detta kommando används i samband med PaintBuffer för att öka hastigheten på skärmens display när programmet genererar flera grafiska objekt.

Med UseBuffer så kommer all grafik att visas endast efter att nästa PaintBuffer-kommando körs.

Kommandot UseBuffer behöver bara användas en gång i programmet, dvs varje användning av PaintBuffer behöver ingen motsvarande UseBuffer

```
UseBuffer
För n,1,10
x:=randInt(0,300)
y:=randInt(0,200)
radie:=randInt(10,50)
Wait 0,5
XDrawCircle x,y,radie
EndFor
PaintBuffer
```

Detta program kommer att visa alla 10 cirklar på en gång.

Om ”UseBuffer”-kommandot tas bort så kommer varje cirkel att visas såsom den ritas.

Se även: PaintBuffer

Tomma element

Vid analys av verkliga data kanske du inte alltid har en komplett datauppsättning. TI-Nspire™ CAS tillåter tomma dataelement så att du kan fortsätta med de nästan kompletta uppgifterna i stället för att behöva börja om från början eller kassera ofullständiga fall.

Du finner ett exempel på data som inbegriper tomma element i kapitlet Listor och kalkylblad under "*Plotta kalkylbladsdata*."

Med funktionen delVoid() kan du ta bort tomma element från en lista. Med funktionen isVoid() kan du testa förekomst av tomma element. För mer information, se delVoid(), på sidan 50 och isVoid(), på sidan 98.

Obs: För att manuellt mata in ett tomt element i ett matematiskt uttryck, skriv in "_" eller nyckelordet **tomrum**. Nyckelordet **tomrum** omvandlas automatiskt till symbolen "_" när uttrycket utvärderas. För att skriva in "_" på handenheten, tryck på ctrl ␣.

Beräkningar som innehåller tomma element

Flertalet beräkningar som inbegriper en tom inmatning producerar ett tomt resultat. Se specialfall nedan.

$\lvert\_\rvert$	_
$\gcd(100,\_)$	_
$3+\_$	_
$\{5,\_,10\}-\{3,6,9\}$	$\{2,\_,1\}$

Lista argument som innehåller tomma element

Följande funktioner och kommandon ignorerar (hoppar över) tomma element som påträffas i listargument:

count, **countIf**, **cumulativeSum**, **freqTable▸lista**, **frekvens**, **max**, **medelvärde**, **median**, **produkt**, **stDevPop**, **stDevSamp**, **summa**, **sumIf**, **varPop** och **varSamp** samt regressionsberäkningar, **OneVar**, **TwoVar** och **FiveNumSummary** statistik, konfidensintervaller och stat-tester

$\text{sum}(\{2,\_,3,5,6.6\})$	16.6
$\text{median}(\{1,2,\_,\_,\_,3\})$	2
$\text{cumulativeSum}(\{1,2,\_,4,5\})$	$\{1,3,\_,7,12\}$
$\text{cumulativeSum}\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & \_\\ 5 & 6\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 4 & \_\\ 9 & 8\end{bmatrix}$

Lista argument som innehåller tomma element

SortA och **SortD** flyttar alla tomma element inom det första argumentet till botten.

$\{5,4,3,\_,1\} \rightarrow list1$	$\{5,4,3,\_,1\}$
$\{5,4,3,2,1\} \rightarrow list2$	$\{5,4,3,2,1\}$
SortA *list1*,*list2*	*Done*
list1	$\{1,3,4,5,\_\}$
list2	$\{1,3,4,5,2\}$

$\{1,2,3,\_,5\} \rightarrow list1$	$\{1,2,3,\_,5\}$
$\{1,2,3,4,5\} \rightarrow list2$	$\{1,2,3,4,5\}$
SortD *list1*,*list2*	*Done*
list1	$\{5,3,2,1,\_\}$
list2	$\{5,3,2,1,4\}$

I regressionsberäkningar introducerar ett tomrum i en X- eller Y-lista ett tomrum i motsvarande element för residualen.

$l1:=\{1,2,3,4,5\}: l2:=\{2,\_,3,5,6.6\}$	$\{2,\_,3,5,6.6\}$
LinRegMx *l1*,*l2*	*Done*
stat.Resid	$\{0.434286,\_,-0.862857,-0.011429,0.44\}$
stat.XReg	$\{1.,\_,3.,4.,5.\}$
stat.YReg	$\{2.,\_,3.,5.,6.6\}$
stat.FreqReg	$\{1.,\_,1.,1.,1.\}$

En utelämnad kategori i regressionsberäkningar introducerar ett tomrum i motsvarande element för residualen.

$l1:=\{1,3,4,5\}: l2:=\{2,3,5,6.6\}$	$\{2,3,5,6.6\}$
$cat:=\{\text{"M","M","F","F"}\}: incl:=\{\text{"F"}\}$	$\{\text{"F"}\}$
LinRegMx *l1*,*l2*,1,*cat*,*incl*	*Done*
stat.Resid	$\{\_,\_,0.,0.\}$
stat.XReg	$\{\_,\_,4.,5.\}$
stat.YReg	$\{\_,\_,5.,6.6\}$
stat.FreqReg	$\{\_,\_,1.,1.\}$

En frekvens på 0 i regressionsberäkningar introducerar ett tomrum i motsvarande element för residualen.

$l1:=\{1,3,4,5\}: l2:=\{2,3,5,6.6\}$	$\{2,3,5,6.6\}$
LinRegMx *l1*,*l2*,$\{1,0,1,1\}$	*Done*
stat.Resid	$\{0.069231,\_,-0.276923,0.207692\}$
stat.XReg	$\{1.,\_,4.,5.\}$
stat.YReg	$\{2.,\_,5.,6.6\}$
stat.FreqReg	$\{1.,\_,1.,1.\}$

Kortkommandon för att mata in matematiska uttryck

Med kortkommandon kan du mata in element i matematiska uttryck genom att skriva i stället för att använda Katalogen eller Symbolpaletten. För att exempelvis mata in uttrycket $\sqrt{6}$ kan du skriva **sqrt(6)** på inmatningsraden. När du trycker på enter ändras uttrycket **sqrt(6)** till $\sqrt{6}$. Vissa kortkommandon kan användas från både handenheten och datorns tangentbord. Andra är i första hand användbara från datorns tangentbord.

Från handenheten eller datorns tangentbord

För att mata in detta:	Skriv detta kortkommando:
π	pi
θ	theta
∞	**infinity**
$\leq$	**<=**
$\geq$	**>=**
$\neq$	**/=**
$\Rightarrow$ (logisk implikation)	=>
$\Leftrightarrow$ (logisk dubbel implikation, XNOR)	<=>
$\rightarrow$ (lagra operator)	**=:**
| | (absolutbelopp)	**abs(...)**
$\sqrt{}$**()**	**sqrt(...)**
$d()$	**derivative(...)**
$\int()$	**integral(...)**
$\Sigma()$ (mallen Summa)	**sumSeq(...)**
$\Pi()$ (mallen Produkt)	**prodSeq(...)**
sin^{-1}(), cos^{-1}(), ...	**arcsin(...)**, **arccos(...)**, ...
Δ**List()**	**deltaList(...)**
Δ**tmpCnv()**	**deltaTmpCnv(...)**

Från datorns tangentbord

För att mata in detta:	Skriv detta kortkommando:
c1, c2, ... (konstanter)	**@c1**, **@c2**, ...
n1, n2, ...	**@n1**, **@n2**, ...

För att mata in detta:	Skriv detta kortkommando:
(heltalskonstanter)	
i (imaginära enheten)	**@i**
e (naturlig logaritmbas e)	**@e**
E (grundpotensform)	**@E**
T (transponera)	**@t**
r (radianer)	**@r**
° (grader)	**@d**
g (nygrader)	**@g**
∠ (vinkel)	**@<**
▸ (omvandling)	**@>**
▸Decimal, **▸approxFraction()**, och så vidare	**@>Decimal**, **@>approxFraction()**, och så vidare.

EOS™-hierarki (Equation Operating System)

Detta avsnitt beskriver det ekvationsoperativsystem (EOS™) som används av TI-Nspire™ CAS Inlärningsteknologi för matematik och naturvetenskap. Tal, variabler och funktioner matas in i en enkel och direkt sekvens. Programvaran EOS™ beräknar uttryck och ekvationer genom parentesgruppering och enligt de prioriteringsregler som beskrivs nedan.

Ordning vid utvärdering

Nivå	Operator
1	Parenteser ( ), hakparenteser [ ], klammerparenteser { }
2	Indirection (#)
3	Funktionsanrop
4	Postoperatorer: grader-minuter-sekunder (°,',"), fakultet (!), procent (%), radian (ʳ), index ([ ]), transponering (ᵀ)
5	Exponentberäkning, potensoperator (^)
6	Negation (⁻)
7	Strängsammanlänkning (&)
8	Multiplikation (•), division (/)
9	Addition (+), subtraktion (-)
10	Likhetsförhållanden: lika med (=), inte lika med (≠ eller /=), mindre än (<), mindre än eller lika med (≤ eller <=), större än (>), större än eller lika med (≥ eller >=)
11	Logiskt **not**
12	Logiskt **and**
13	Logisk **or**
14	**xor**, **nor**, **nand**
15	Logisk implikation (⇒)
16	Logisk dubbel implikation, XNOR⇔
17	(“|”)-operatorn begränsning
18	Spara (→)

Parenteser, hakparenteser och klammerparenteser

Alla beräkningar inom ett par av parenteser, hakparenteser eller klammerparenteser utvärderas först. I exempelvis uttrycket 4(1+2) beräknar EOS™ först den del av uttrycket som är inom parentesen, 1+2, och multiplicerar sedan resultatet, 3, med 4.

Antalet inledande respektive avslutande parenteser, hakparenteser och klammerparenteser måste vara lika inom ett uttryck eller en ekvation. Annars visas ett felmeddelande som anger det element som saknas. Till exempel visar (1+2)/(3+4 felmeddelandet “Missing)”.

Obs: Eftersom TI-Nspire™ CAS programvara ger dig möjlighet att definiera dina egna funktioner betraktas ett variabelnamn, följt av ett uttryck inom parentes, som ett "funktionsanrop" i stället för en indirekt multiplikation. Till exempel är a(b+c) funktionen a utvärderad med b+c. För att multiplicera uttrycket b+c med variabeln a, använd explicit multiplikation: a∗(b+c).

Indirection

Den indirekta operatorn (#) konverterar en sträng till ett variabel- eller funktionsnamn. Till exempel skapar #(“x”&”y”&”z”) variabelnamnet xyz. "Indirection" ger också möjlighet att skapa och modifiera variabler inne i ett program. Om exempelvis 10→r och “r”→s1 erhålls #s1=10.

Postoperatorer

Postoperatorer är operatorer som kommer direkt efter ett argument, t.ex. 5!, 25% eller 60°15' 45". Argument som följs av en postoperator utvärderas på den fjärde prioritetsnivån. I exempelvis uttrycket 4^3! utvärderas 3! först. Resultatet, 6, blir sedan exponenten för 4, vilket ger 4096.

Exponentberäkning

Exponentberäkning (^) och exponentberäkning element för element (.^) utvärderas från höger till vänster. Till exempel utvärderas uttrycket 2^3^2 på samma sätt som 2^(3^2). Man får resultatet 512. Detta är inte detsamma som (2^3)^2, vilket ger resultatet 64.

Negation

För att skriva in ett negativt tal, tryck på (−) följt av talet. Postoperationer och exponentberäkningar utförs före negationer. Till exempel är resultatet av −x2 ett negativt tal och $-9^2 = -81$. Använd parenteser för att beräkna kvadraten på ett negativt tal. Till exempel ger $(-9)^2$ resultatet 81.

Begränsning (“|”)

Argumentet som följer efter (“|”)-operatorn begränsning ger en uppsättning av begränsningar som påverkar utvärderingen av argumentet som föregår operatorn.

TI-Nspire CX II - TI-Basic programmeringsfunktioner

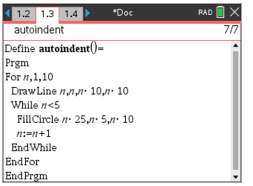
Autoindentering i Programeditor

Programeditorn för TI-Inspire™ autoindenterar nu satser inuti ett blockkommando.

Blockkommandon är If/EndIf, For/EndFor, While/EndWhile, Loop/EndLoop, Try/EndTry

Editorn förbereder automatiskt utrymmen för programkommandon inom ett blockkommando. Blockets stängningskommando kommer att justeras tillsammans med öppningskommandot.

Exemplet nedan visar autoindentering i nästlade blockkommandon.



Kodfragment som har kopierats och klistrats in kommer att behålla ursprungsindenteringen.

Öppning av program som skapats i tidigare version av programvaran kommer att behålla ursprungsindenteringen.

Förbättrade felmeddelanden för TI-Basic

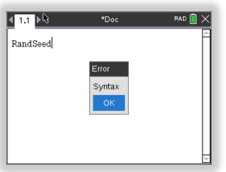
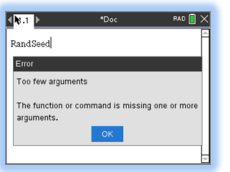
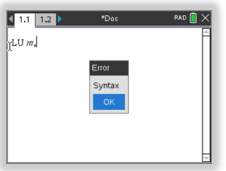
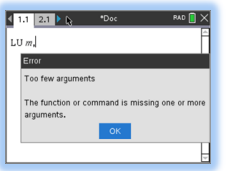
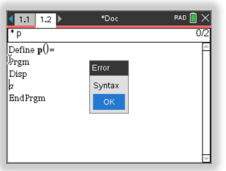
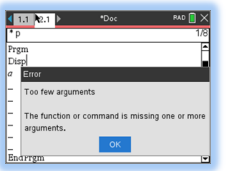
Fel

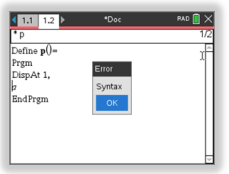
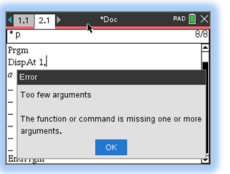
Feltillstånd	**Nytt meddelande**
Fel i villkorssats (**If/While**)	En villkorssats löstes inte till **SANT** eller **FALSKT** **OBS:** Med ändringen att flytta markören på raden med felet så behöver vi inte längre specificera om felet är i en "**If**"-sats eller i en"**While**"-sats.
Saknar **EndIf**	Förväntade **EndIf** men hittade en annan end-sats
Saknar **EndFor**	Förväntade **EndFor** men hittade en annan end-sats
Saknar **EndWhile**	Förväntade **EndWhile** men hittade en annan endsats
Saknar **EndLoop**	Förväntade **EndLoop** men hittade en annan endsats

Feltillstånd	Nytt meddelande
Saknar **EndTry**	Förväntade **EndTry** men hittade en annan end-sats
"**Then**" utelämnad efter **If** <condition>	Saknar **If...Then**
"**Then**" utelämnad efter **ElseIf** <condition>	**Then** saknas i block: **ElseIf** .
När "**Then**", "**Else**" och "**ElseIf**" påträffades utanför kontrollblock	**Else** ogiltigt utanför block: **If..Then..EndIf** eller **Try..EndTry**
"**ElseIf**" syns utanför "**If..Then..EndIf**"-block	**ElseIf** ogiltigt utanför block: **If...Then...EndIf**
"**Then**" syns utanför "**If....EndIf**"-block	**Then** ogiltigt utanför block: **If..EndIf**

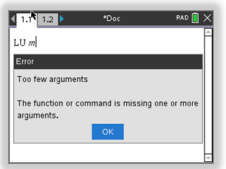
Syntaxfel

Om kommandon som förväntar sig ett eller flera argument anropas med en ofullständig lista över argument så kommer ett "**För få argument-fel**" att utfärdas istället för ett "**syntax**"-fel

Aktuellt uppträdande	Nytt CX II-uppträdande
	
	
	

Aktuellt uppträdande	Nytt CX II-uppträdande
	

Obs: När en ofullständig lista över argument inte följs av ett kommatecken så är felmeddelandet: "för få argument". Detta är samma som för tidigare versioner.



Konstanter och värden

Följande tabell listar konstanterna och deras värden som finns tillgängliga när enhetsomvandling utförs. De kan skrivas in manuellt eller väljas från listan **Konstanter** i **Verktyg > Enhetsomvandlingar** (Handenhet: Tryck [book] **3**).

Konstant	Namn	Värde
_c	Ljusets hastighet	299792458 _m/_s
_Cc	Coulombs konstant	8987551787.3682 _m/_F
_Fc	Faradays konstant	96485.33289 _coul/_mol
_g	Tyngdkraftens acceleration	9.80665 _m/_s^2
_Gc	Gravitationskonstanten	6.67408E-11 _m^3/_kg/_s^2
_h	Plancks konstant	6.626070040E-34 _J _s
_k	Boltzmanns konstant	1.38064852E-23 _J/_°K
_μ0	Permeabilitet vid vakuum	1.2566370614359E-6 _N/_A^2
_μb	Bohrmagneton	9.274009994E-24 _J _m^2/_Wb
_Me	Elektronens vilomassa	9.10938356E-31 _kg
_Mμ	Myonmassa	1.883531594E-28 _kg
_Mn	Neutronens vilomassa	1.674927471E-27 _kg
_Mp	Protonens vilomassa	1.672621898E-27 _kg
_Na	Avogadros tal	6.022140857E23 /_mol
_q	Elektronens laddning	1.6021766208E-19 _coul
_Rb	Bohrradie	5.2917721067E-11 _m
_Rc	Molar gas constant (Allmänna gaskonstanten)	8.3144598 _J/_mol/_°K
_Rdb	Rydbergs konstant	10973731.568508/_m
_Re	Elektronradie	2.8179403227E-15 _m
_u	Atommassa	1.660539040E-27 _kg
_Vm	Molvolym	2.2413962E-2 _m^3/_mol
_ε0	Permittivitet vid vakuum	8.8541878176204E-12 _F/_m
_σ	Stefan-Boltzmanns konstant	5.670367E-8 _W/_m^2/_°K^4
_ϕ0	Magnetiskt flödeskvantum	2.067833831E-15 _Wb

Felkoder och meddelanden

När ett fel inträffar placeras dess felkod i variabeln *errCode*. Användardefinierade program och funktioner kan undersöka *errCode* för att bestämma orsaken till ett fel. För ett exempel på användningen av *errCode*, se exempel 2 under kommandot **Try**, på sidan 199.

Obs: Vissa feltillstånd avser endast TI-Nspire™ CAS-produkter medan andra endast avser TI-Nspire™-produkter.

Felkod	Beskrivning
10	A function did not return a value (En funktion gav inget värde)
20	A test did not resolve to TRUE or FALSE. (Ett test gav varken TRUE eller FALSE.) I regel kan odefinierade variabler inte jämföras. Som exempel orsakar testet "Om a<b" detta fel om a eller b är odefinierade när Om-påståendet exekveras.
30	Argument cannot be a folder name. (Argumentet får inte vara ett mappnamn.)
40	Argument error (Argumentfel)
50	Argument mismatch (Fel typ av argument) Två eller flera argument måste vara av samma typ.
60	Argument must be a Boolean expression or integer (Argumentet måste vara ett booleskt uttryck eller ett heltal)
70	Argument must be a decimal number (Argumentet måste vara ett decimaltal)
90	Argument must be a list (Argumentet måste vara en lista)
100	Argument must be a matrix (Argumentet måste vara en matris)
130	Argument must be a string (Argumentet måste vara en sträng)
140	Argument must be a variable name (Argumentet måste vara ett variabelnamn). Kontrollera att namnet: • inte börjar med en siffra • inte innehåller mellanslag eller specialtecken • inte innehåller understrykningstecken eller punkt på ogiltigt sätt • inte överskrider max. längd Se avsnittet Calculator (Räknare) i dokumentationen för mer information.
160	Argument must be an expression (Argumentet måste vara ett uttryck)
165	Batteries too low for sending or receiving (Batterierna är för svaga för sändning eller mottagning) Sätt i nya batterier före sändning eller mottagning.
170	Bound (Gräns)

Felkod	Beskrivning
	Den nedre gränsen måste vara mindre än den övre gränsen för att definiera sökintervallet.
180	Avsluta Tangenten [esc] eller [on] trycktes ned under en lång beräkning eller under programexekvering.
190	Circular definition (Cirkulär definition) Detta meddelande visas för att inte minnet skall ta slut under ändlös ersättning av variabelvärden i samband med förenkling. Till exempel orsakar a+1->a, där a är en odefinierad variabel, detta fel.
200	Invalid constraint (Ogiltig begränsning) Som exempel skulle solve(3x^2-4=0,x) | x<0 eller x>5 ge detta felmeddelande eftersom begränsningen är separerad av “eller” i stället för “och”.
210	Invalid data type (Ogiltig datatyp) Ett argument är av fel datatyp.
220	Dependent limit (Beroende gräns)
230	Dimension Ett index för en lista eller för en matris är inte giltigt. Om exempelvis listan {1,2,3,4} lagras i L1 är L1[5] ett dimensionsfel eftersom L1 endast innehåller fyra element.
235	Dimension mismatch. (Dimensioner överensstämmer inte.) Inte tillräckligt med element i listorna.
240	Dimension mismatch (Dimensioner överensstämmer inte) Två eller flera argument måste ha samma dimension. Till exempel är [1,2]+[1,2,3] ett dimensionsfel eftersom matriserna innehåller olika antal element.
250	Divide by zero (Division med noll)
260	Domain error (Områdesfel) Ett argument måste vara inom ett specificerat område. Exempelvis är rand(0) inte giltigt.
270	Duplicate variable name (Dubblerade variabelnamn)
280	Else and ElseIf invalid outside of If...EndIf block (Else och ElseIf är ogiltiga utanför If..EndIf-block)
290	EndTry is missing the matching Else statement (EndTry saknas i det matchande Else-påståendet)

Felkod	Beskrivning
295	Excessive iteration (För många iterationer)
300	Expected 2 or 3-element list or matrix (En 2- eller 3-elements lista eller matris förväntades)
310	Första argumentet till nSolve måste vara en ekvation i en variabel. Det får inte innehålla någon variabel utan värde förutom den variabel som används i beräkningen.
320	First argument of solve or cSolve must be an equation or inequality (Första argumentet till solve eller cSolve måste vara en ekvation eller en olikhet) Till exempel är solve(3x^2-4,x) ogiltigt eftersom första argumentet inte är en ekvation.
345	Inconsistent units (Enheterna är oförenliga)
350	Index out of range (Index ligger utanför giltigt område)
360	Indirection string is not a valid variable name (Indirection-strängen är inte ett giltigt variabelnamn)
380	Undefined Ans (Odefinierad Ans) Antingen skapades inte Ans av den föregående beräkningen eller också har ingen tidigare beräkning matats in.
390	Invalid assignment (Ogiltig tilldelning)
400	Invalid assignment value (Ogiltigt tilldelningsvärde)
410	Invalid command (Ogiltigt kommando)
430	Invalid for the current mode settings (Ogiltigt för de aktuella inställningarna)
435	Invalid guess (Ogiltig gissning)
440	Invalid implied multiply (Ogiltig indirekt multiplikation) Till exempel är x(x+1) ogiltig medan x*(x+1) har korrekt syntax. Detta är för att undvika förväxling mellan indirekt multiplikation och funktionsanrop.
450	Invalid in a function or current expression (Ogiltigt i en funktion eller i det aktuella uttrycket) Endast vissa kommandon är giltiga i en användardefinierad funktion.
490	Invalid in Try..EndTry block (Ogiltigt i Try..EndTry-block)
510	Invalid list or matrix (Ogiltig lista eller matris)
550	Invalid outside function or program (Ogiltigt utanför funktion eller program) Ett antal kommandon är inte giltiga utanför en funktion eller ett program. Exempelvis kan Local bara användas inne i en funktion eller ett program.

Felkod	Beskrivning
560	Invalid outside Loop..EndLoop, For..EndFor, or While..EndWhile blocks (Ogiltigt utanför Loop..EndLoop, For..EndFor, eller While..EndWhile-block) Exempelvis kan kommandot Exit bara användas innanför dessa slingor.
565	Invalid outside program (Ogiltig utanför program)
570	Invalid pathname (Ogiltigt sökvägsnamn) Till exempel är \var ogiltigt.
575	Invalid polar complex (Ogiltigt polärt komplext tal)
580	Invalid program reference (Ogiltig programreferens) Man får inte referera till Program inom funktioner eller uttryck såsom 1+p(x) där p är ett program.
600	Invalid table (Ogiltig tabell)
605	Invalid use of units (Ogiltig användning av enheter)
610	Invalid variable name in a Local statement (Ogiltigt variabelnamn i ett Local-påstående)
620	Invalid variable or function name (Ogiltigt variabel- eller funktionsnamn)
630	Invalid variable reference (Ogiltig variabelreferens)
640	Invalid vector syntax (Ogiltig syntax för vektor)
650	Link transmission (Länköverföring) En överföring mellan två enheter slutfördes inte. Kontrollera att anslutningskabeln är ordentligt ansluten i båda ändarna.
665	Matrix not diagonalizable (Matrisen är inte diagonaliserbar)
670	Low Memory (Ont om minne) 1. Ta bort lite data från detta dokument 2. Spara och stäng detta dokument Om dessa steg inte löser problemet, plocka ur batterierna och sätt i dem igen
672	Resource exhaustion (Resursutmattning)
673	Resource exhaustion (Resursutmattning)
680	Missing ((Saknar “ (“)
690	Missing) (Saknar “) “)
700	Missing " (Saknar “ " “)

Felkod	Beskrivning
710	Missing] (Saknar “] “)
720	Missing } (Saknar “ } “)
730	Missing start or end of block syntax (Saknar start eller slut i blockets syntax)
740	Missing Then in the If..EndIf block (Saknar “Then” i If..EndIf-blocket)
750	Name is not a function or program (Namnet är inte en funktion eller ett program)
765	No functions selected (Inga funktioner är valda)
780	No solution found (Ingen lösning funnen)
800	Non-real result (Resultatet är inte ett reellt tal) Om exempelvis programvaran har inställningen Real så är $\sqrt{}(-1)$ ogiltigt. För att medge komplexa resultat, ändra lägesinställningen “Real or Complex” till RECTANGULAR eller POLAR.
830	Overflow (För stort värde)
850	Program not found (Program hittades inte) En programreferens inne i ett annat program kunde ej hittas via angiven sökväg under exekveringen.
855	Rand type functions not allowed in graphing (Funktioner av slumptyp tillåts ej vid grafritning)
860	Recursion too deep (Rekursionen för djup)
870	Reserved name or system variable (Reserverat namn eller systemvariabel)
900	Argument error (Argumentfel) Median-median-modellen kunde inte användas på datauppsättningen.
910	Syntaxfel
920	Text not found (Text hittades inte)
930	Too few arguments (För få argument) Funktionen eller kommandot saknar ett eller flera argument.
940	Too many arguments (För många argument) Uttrycket eller ekvationen innehåller för många argument och kan inte utvärderas.
950	Too many subscripts (För många nedsänkta tecken)
955	Too many undefined variables (För många odefinierade variabler)
960	Variable is not defined (Variabel ej definierad)

Felkod	Beskrivning
	Inget värde är tillskrivet variabeln. Använd något av följande kommandon: • sto → • := • **Define (Definiera)** för att tilldela variabler värden.
965	Unlicensed OS (Olicensierat OS)
970	Variable in use so references or changes are not allowed (Variabeln används varför referenser eller ändringar ej tillåts)
980	Variable is protected (Variabeln är skyddad)
990	Invalid variable name (Ogiltigt variabelnamn) Kontrollera att namnet inte överskrider max. längd.
1000	Window variables domain (Fönstervariabeldomän)
1010	Zoom
1020	Internal error (Internt fel)
1030	Protected memory violation (Minnesskydd)
1040	Unsupported function. (Funktionen stöds ej.) Denna funktion kräver Computer Algebra System. Prova TI-Nspire™ CAS.
1045	Unsupported operator. (Operatorn stöds ej.) Denna operator kräver Computer Algebra System. Prova TI-Nspire™ CAS.
1050	Unsupported feature. (Funktionen stöds ej.) Denna operator kräver Computer Algebra System. Prova TI-Nspire™ CAS.
1060	Input argument must be numeric. (Inmatade argument måste vara numeriska.) Endast inmatningar som innehåller numeriska värden är tillåtna.
1070	Trig function argument too big for accurate reduction (Trig-funktionens argument är för stort för en noggrann reduktion)
1080	Unsupported use of Ans.This application does not support Ans. (Användning av Ans stöds inte. Denna applikation stöder inte Ans.)
1090	Function is not defined. (Funktion ej definierad.) Använd något av följande kommandon: • **Define (Definiera)** • := • sto → för att definiera en funktion.
1100	Non-real calculation (Icke-reell beräkning)

Felkod	Beskrivning
	Om exempelvis programvaran har inställningen Real så är $\sqrt{(-1)}$ ogiltigt. För att medge komplexa resultat, ändra lägesinställningen "Real or Complex" till RECTANGULAR eller POLAR.
1110	Invalid bounds (Ogiltiga gränser)
1120	No sign change (Ingen teckenändring)
1130	Argument cannot be a list or matrix (Argumentet får inte vara en lista eller en matris)
1140	Argument error (Argumentfel) Det första argumentet måste vara ett polynomuttryck i det andra argumentet. Om det andra argumentet utelämnas försöker programvaran välja ett förinställt argument.
1150	Argument error (Argumentfel) De första två argumenten måste vara polynomuttryck i det tredje argumentet. Om det tredje argumentet utelämnas försöker programvaran välja ett förinställt argument.
1160	Invalid library pathname (Ogiltigt sökvägsnamn för bibliotek) Ett sökvägsnamn måste vara i formen *xxx**yyy*, där: • Delen *xxx* kan ha 1 till 16 tecken. • Delen *yyy* kan ha 1 till 15 tecken. Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information.
1170	Invalid use of library pathname (Ogiltig användning av sökvägsnamn för bibliotek) • Ett sökvägsnamn får inte ges ett värde med **Define**, **:=** eller sto →. • Ett sökvägsnamn får inte anges som en Local-variabel eller användas som en parameter i en funktions- eller programdefinition.
1180	Invalid library variable name. (Ogiltigt namn på biblioteksvariabel.) Kontrollera att namnet: • inte innehåller en punkt • inte börjar med ett understrykningstecken • inte överskrider 15 tecken Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information.
1190	Biblioteksdokument kunde ej hittas: • Kontrollera att biblioteket är i MyLib-mappen. • Uppdatera bibliotek. Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information.

Felkod	Beskrivning
1200	Biblioteksvariabel kunde ej hittas: • Kontrollera att biblioteksvariabeln finns i det första problemet i biblioteket. • Kontrollera att biblioteksvariabeln har definierats som LibPub eller LibPriv. • Uppdatera bibliotek. Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information.
1210	Ogiltigt genvägsnamn till bibliotek. Kontrollera att namnet inte: • innehåller en punkt • börjar med ett understrykningstecken • överskrider 16 tecken • är ett reserverat namn Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information.
1220	Områdesfel: Funktionerna tangentLine och normalLine stöder endast funktioner med reella värden.
1230	Områdesfel. Trigonometriska omvandlingsoperatorer stöds inte i vinkellägena Grader och Nygrader.
1250	Argumentfel Använd ett linjärt ekvationssystem. Exempel på ett linjärt ekvationssystem med variablerna x och y: 3x+7y=5 2y-5x=-1
1260	Argumentfel: Det första argumentet till nfMin eller nfMax måste vara ett uttryck i en variabel. Det får inte innehålla någon variabel utan värde förutom den variabel som används i beräkningen.
1270	Argumentfel Derivatans ordning måste vara lika med 1 eller 2.
1280	Argumentfel Använd ett polynom i expanderad form i en variabel.
1290	Argumentfel

Felkod	Beskrivning
	Använd ett polynom i en variabel.
1300	Argumentfel Koefficienterna i polynomet måste beräknas till numeriska värden.
1310	Argumentfel: En funktion kunde inte utvärderas för ett eller flera av dess argument.
1380	Argumentfel: Nästlade anrop till funktionen domän() är inte tillåtna.

Varningskoder och meddelanden

Du kan använda funktionen **warnCodes()** för att lagra de varningskoder som genereras genom att utvärdera ett uttryck. Denna tabell listar varje numerisk varningskod och tillhörande meddelande. För ett exempel på lagring av varningskoder, se **warnCodes()**, på sidan 208.

Varningskod	**Meddelande**
10000	Operationen kan ge falska lösningar. Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt.
10001	Derivering av en ekvation kan ge en falsk ekvation.
10002	Tvivelaktig lösning Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt.
10003	Tvivelaktig noggrannhet Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt.
10004	Operationen kan förlora lösningar. Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt.
10005	cSolve kan ange fler nollställen.
10006	Solve kan ange fler nollställen. Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt.
10007	Flera lösningar kan finnas. Försök att ange lämpliga nedre och övre gränser och/eller en gissning. Exempel som använder solve(): • solve(Ekvation, Var=Gissning)|undrGräns<Var<övrGräns • solve(Ekvation, Var)|undrGräns<Var<övrGräns • solve(Ekvation, Var=Gissning) Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt.
10008	Resultatets definitionsområde kan vara mindre än inmatningens definitionsområde.

Varningskod	Meddelande
10009	Resultatets definitionsområde kan vara större än inmatningens definitionsområde.
10012	Icke reell beräkning
10013	∞^0 eller undef^0 ersätts med 1
10014	undef^0 ersattes med 1
10015	1^∞ eller 1^undef ersätts med 1
10016	1^undef ersattes med 1
10017	För stort värde ersattes med ∞ eller −∞
10018	Operationen kräver och ger ett 64-bitars värde.
10019	Resursutmattning, förenklingen kan vara ofullständig.
10020	Trig-funktionens argument är för stort för en noggrann reduktion.
10021	Inmatningen innehåller en odefinierad parameter. Resultatet kanske inte är giltigt för samtliga möjliga parametervärden.
10022	En lösning kan vara att ange lämpliga övre och undre gränser.
10023	Skalär har multiplicerats med enhetsmatris.
10024	Resultat uppnått med approximerad aritmetik.
10025	Ekvivalens kan inte verifieras i EXAKT läge.
10026	Begränsning kan ignoreras. Ange begränsning i formen ”Variable MathTestSymbol Constant” eller en sammanslagning av dessa former, t.ex. ”x<3 and x>12”

Allmän information

Hjälp-funktion online

education.ti.com/eguide

Välj ditt land för ytterligare produktinformation.

Kontakta TI support

education.ti.com/ti-cares

Välj ditt land för teknisk och andra supportresurser.

Service- och garanti-information

education.ti.com/warranty

Välj ditt land för information om garantins längd och villkor eller om produkttjänsten.

Begränsad garanti. Denna garanti påverkar inte dina lagstadgade rättigheter.

Texas Instruments Incorporated

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

Index

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Z

Δ

χ