# TI-Nspire™ CX
# 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** ..... **1**

**Alfabetisk lista** ..... **7**

A ..... 7
B ..... 16
C ..... 19
D ..... 36
E ..... 44
F ..... 53
G ..... 60
I ..... 70
L ..... 78
M ..... 93
N ..... 101
O ..... 110
P ..... 113
Q ..... 119
R ..... 122
S ..... 137
T ..... 157
U ..... 170
V ..... 170
W ..... 171
X ..... 174
Z ..... 175

**Symboler** ..... **181**

**TI-Nspire™ CX II-Kommandon för att rita** ..... **205**

Grafikprogrammering ..... 205
Grafikskärm ..... 205
Standardvy och inställningar ..... 206
Felmeddelanden på grafikskärmen ..... 207
Ogiltiga kommandon i grafikläge ..... 207
C ..... 208
D ..... 209
F ..... 212
G ..... 214
P ..... 215
S ..... 217
U ..... 219

**Tomma element** ..... **220**

**Kortkommandon för att mata in matematiska uttryck** ..... **222**

**EOS™-hierarki (Equation Operating System)** ..... **224**

**TI-Nspire CX II - TI-Basic programmeringsfunktioner** ..... **226**

Autoindentering i Programeditor ..... 226
Förbättrade felmeddelanden för TI-Basic ..... 226

**Konstanter och värden** ..... **229**

**Felkoder och meddelanden** ..... **230**

**Varningskoder och meddelanden** ..... **239**

**Allmän information** ..... **241**

**Index** ..... **242**

# 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

**Obs:** Se även **/ (dela)**, på sidan 183.

Exempel:


## Mall för Exponent

^ tangent

**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 184.

Exempel:


## Mall för Kvadratrot

ctrl x² tangenter

**Obs:** Se även **√() (kvadratrot)**, på sidan 193.

Exempel:


## Mall för N:te rot

ctrl ^ tangenter

**Obs:** Se även **root()**, på sidan 134.

Exempel:

## *e* exponent mall

**tangent** $e^x$

$e^{\square}$

Basen för den naturliga logaritmen *e* upphöjd till

**Obs:** Se även **e^()**, på sidan 44.

Exempel:

$e^1$ 2.71828182846

## Mall för Log

**tangenter** ctrl $10^x$

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

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

**Obs:** Se även **log()**, på sidan 89.

Exempel:

$\log_4(2.)$ 0.5

## Stegvis mall (2 steg)

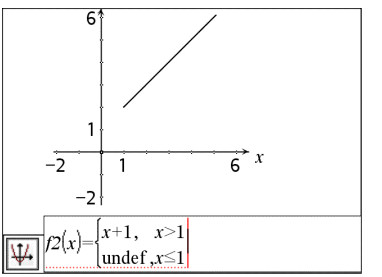
**Katalog >**

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

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 114.

Exempel:




## Stegvis mall (N steg)

**Katalog >**

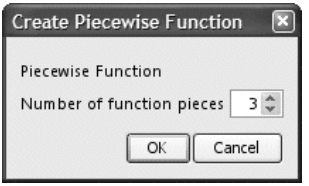
Låter dig skapa uttryck och villkor för en stegvis funktion med N steg.- Promptar för *N*.

Exempel:

Se exemplet på Stegvis mall (2 steg).

## Stegvis mall (N steg)

**Katalog >**




**Obs:** Se även **stegvis()**, på sidan 114.

## Mall för System med 2 ekvationer

**Katalog >**

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

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

**Obs:** Se även **system()**, på sidan 157.

Exempel:

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

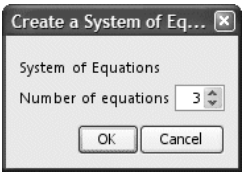
$\text{solve}\left(\begin{cases} y=x^2-2 \\ x+2\cdot y=-1 \end{cases}, x, y\right)$

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

## Mall för System med N ekvationer

**Katalog >**

Låter dig skapa ett ekvationssystem med $N$linjära ekvationer. Promptar för $N$.




**Obs:** Se även **system()**, på sidan 157.

Exempel:

Se exemplet på mall för Ekvationssystem (2 ekvationer).

## Mall för Absolutbelopp

**Katalog >**

$|\square|$ **Obs:** Se även **abs()**, på sidan 7.

Exempel:

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

## 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" 0.528011

## Matrismall (2 x 2)

**Katalog >**

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

Skapar en 2 x 2-matris.

Exempel:

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot 5 \qquad \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$

## Matrismall (1 x 2)

**Katalog >**

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

Exempel:

crossP([1 2],[3 4]) [0 0 -2]

## Matrismall (2 x 1)

**Katalog >**

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

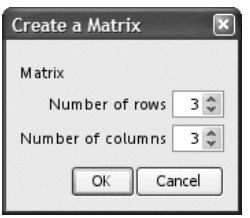
Exempel:

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

## Matrismall (m x n)

**Katalog >**

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




Exempel:

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

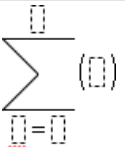
## Matrismall (m x n)

**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 >**



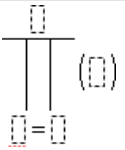
Exempel:

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

**Obs:** Se även **Σ() (sumSeq)**, på sidan 194.

## Mall för Produkt (Π)

**Katalog >**



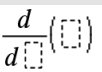
Exempel:

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

**Obs:** Se även **Π() (prodSeq)**, på sidan 194.

## Mall för förstaderivata

**Katalog >**



Exempel:

$$\frac{d}{dx}(|x|)\Big|_{x=0} \qquad \text{undef}$$

Mallen för förstaderivata kan användas för att numeriskt beräkna förstaderivatan i en punkt med automatiska deriveringsmetoder.

**Obs:** Se även **d() (derivata)**, på sidan 192.

## Andraderivata, mall

**Katalog >**

Exempel:

## Andraderivata, mall

**Katalog >**

Mallen för andraderivata kan användas för att numeriskt beräkna andraderivatan i en punkt med automatiska deriveringsmetoder.

**Obs:** Se även **d() (derivata)**, på sidan 192.

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

## Mall för Bestämd integral

**Katalog >**

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

Mallen för bestämd integral kan användas för att numeriskt beräkna den bestämda integralen med samma metod som nInt().

**Obs:** Se även **nInt()**, på sidan 105.

Exempel:

$$\int_{0}^{10} x^2 \, dx \qquad 333.333$$

# Alfabetisk lista

Poster som inte är alfabetiska (till exempel, +, ! och >) listas i slutet av detta avsnitt och börjar, på sidan 181. 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(***Value1***)⇒***värde*

**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.

$$\left|\left\{\frac{\pi}{2},\frac{-\pi}{3}\right\}\right| \qquad \{1.5708, 1.0472\}$$

$$|2-3\cdot i| \qquad 3.60555$$

### 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 168.

- 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 195, och **bal()**, se på sidan 16.

## 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.

*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(***Value1***)⇒***värde*

Ger argumentets vinkel med argumentet tolkat som ett komplext tal.

I vinkelläget Grader:

$\text{angle}(0+2\cdot i)$ → 90

I vinkelläget Nygrader:

$\text{angle}(0+3\cdot i)$ → 100

I vinkelläget Radianer:

$\text{angle}(1+i)$ → 0.785398

$\text{angle}(\{1+2\cdot i, 3+0\cdot i, 0-4\cdot i\})$ → $\{1.10715, 0., -1.5708\}$

**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*]

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 152.)

*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 152.)

*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 |

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| 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 |

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| 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(*Value1*)⇒*tal***

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***

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

| | |
|---|---|
| $\text{approx}\left(\frac{1}{3}\right)$ | 0.333333 |
| $\text{approx}\left(\left\{\frac{1}{3},\frac{1}{9}\right\}\right)$ | {0.333333,0.111111} |
| $\text{approx}(\{\sin(\pi),\cos(\pi)\})$ | {0.,-1.} |
| $\text{approx}([\sqrt{2}\quad\sqrt{3}])$ | [1.41421 1.73205] |
| $\text{approx}\left(\begin{bmatrix}\frac{1}{3} & \frac{1}{9}\end{bmatrix}\right)$ | [0.333333 0.111111] |

| | |
|---|---|
| $\text{approx}(\{\sin(\pi),\cos(\pi)\})$ | {0.,-1.} |
| $\text{approx}([\sqrt{2}\quad\sqrt{3}])$ | [1.41421 1.73205] |

## ▸approxFraction() Katalog >

**Value ▸approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*värde*

*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(***Value*[**,** *Tol*]**)**⇒*värde*

**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 27.

## arccosh() Se cosh⁻¹(), på sidan 28.

## arccot() Se cot⁻¹(), på sidan 29.

## arccoth() Se coth⁻¹(), på sidan 30.

**arccsc()** **Se $\csc^{-1}()$, på sidan 32.**

**arccsch()** **Se $\text{csch}^{-1}()$, på sidan 33.**

**arcsec()** **Se $\sec^{-1}()$, på sidan 138.**

**arcsech()** **Se $\text{sech}^{-1}()$, på sidan 139.**

**arcsin()** **Se $\sin^{-1}()$, på sidan 147.**

**arcsinh()** **Se $\sinh^{-1}()$, på sidan 148.**

**arctan()** **Se $\tan^{-1}()$, på sidan 158.**

**arctanh()** **Se $\tanh^{-1}()$, på sidan 159.**

**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() Katalog >

**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*.

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

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

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

## 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.

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

$x:=2$ $\quad 2$

$\text{avgRC}(x^2-x+2,x)$ $\quad 3.001$

$\text{avgRC}(x^2-x+2,x,.1)$ $\quad 3.1$

$\text{avgRC}(x^2-x+2,x,3)$ $\quad 6$

## bal()

Katalog >

**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 168.

*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 168.

- 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 7.

**Obs:** Se även **ΣInt()** och **ΣPrn()**, på sidan 195.

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

## ▸Base2

Katalog >

*Integer1* **▸Base2**⇒*heltal*

256▸Base2 0b100000000

0h1F▸Base2 0b11111

**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

$-2^{63} - 1$ 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.

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.

| | |
|---|---|
| 256▸Base16 | 0h100 |
| 0b111100001111▸Base16 | 0hF0F |

### ▸Base16 Katalog >

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 16.

### 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.

## *C*

### ceiling() Katalog >

**ceiling(***Value1***)**⇒*värde*

Ger det närmaste heltal som är ≥ argumentet.

ceiling(.456) 1.

## ceiling() Katalog >

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.

$$\text{ceiling}(\{-3.1,1,2.5\}) \qquad \{-3.,1,3.\}$$

$$\text{ceiling}\begin{bmatrix} 0 & -3.2\cdot i \\ 1.3 & 4 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 0 & -3.\cdot i \\ 2. & 4 \end{bmatrix}$$

## 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.

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

**Obs:** Se även **avgRC()**.

$$\text{centralDiff}(\cos(x),x)\Big|x=\frac{\pi}{2} \qquad -1.$$

## 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.

| | |
|---|---|
| char(38) | "&" |
| char(65) | "A" |

## χ²2way

Katalog >

**χ²2way** *ObsMatrix*

**chi22way** *ObsMatrix*

Beräknar ett $\chi^2$-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 152.)

För information om effekten av tomma element i en matris, se "Tomma element" (på sidan 220).

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.$\chi^2$ | 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 |

## χ²Cdf()

Katalog >

**χ²Cdf(***lowBound***,***upBound***,***df***)⇒***tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

**chi2Cdf(***lowBound***,***upBound***,***df***)⇒***tal* om *lowBound* och *upBound* är tal, *lista* om *lowBound* och *upBound* är listor

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

## χ²Cdf()

**Katalog >**

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

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 220).

## χ²GOF

**Katalog >**

**χ²GOF** *obsList*,*expList*,*df*

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

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 152.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 220).

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.$\chi^2$ | 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 |

## χ²Pdf()

**Katalog >**

**χ²Pdf(***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 $\chi^2$-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 220).

## 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 170.

| | |
|---|---|
| $5 \rightarrow b$ | 5 |
| $b$ | 5 |
| ClearAZ | *Done* |
| $b$ | "Error: Variable is not defined" |

## 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 113 och **Try**, på sidan 163.

**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 164.

## 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*.

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

## colDim() Katalog >

**colDim(***Matrix***)⇒***uttryck*

Ger antalet kolumner i *Matrix*.

**Obs:** Se även **rowDim()**.

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

## colNorm() Katalog >

**colNorm(***Matrix***)⇒***uttryck*

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

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

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

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

## conj() Katalog >

**conj(***Value1***)⇒***värde*

**conj(***List1***)⇒***lista*

**conj(***Matrix1***)⇒***matris*

Ger argumentets komplexkonjugat.

**Obs:** Alla odefinierade variabler behandlas som reella variabler.

$$\text{conj}(1+2\cdot i) \quad 1-2\cdot i$$

$$\text{conj}\left(\begin{bmatrix}2 & 1-3\cdot i\\ -i & -7\end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix}2 & 1+3\cdot i\\ i & -7\end{bmatrix}$$

## 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*.

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

## 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.

*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.

| | |
|---|---|
| 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 |

| | |
|---|---|
| $aa.a:=45$ | 45 |
| $aa.b:=6.78$ | 6.78 |
| CopyVar $aa.,bb.$ | *Done* |
| getVarInfo() | $\begin{bmatrix} aa.a & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ aa.b & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ bb.a & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \\ bb.b & \text{"NUM"} & \text{"}\square\text{"} & 0 \end{bmatrix}$ |

## corrMat()

Katalog >

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

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

## cos()

trig tangent

**cos(***Value1***)⇒***värde*

**cos(***List1***)⇒***lista*

I vinkelläget Grader:

**cos(***Value1***)** ger argumentets cosinus som ett värde.

**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.

$\cos\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right)$ 0.707107

$\cos(45)$ 0.707107

$\cos(\{0,60,90\})$ $\{1.,0.5,0.\}$

I vinkelläget Nygrader:

$\cos(\{0,50,100\})$ $\{1.,0.707107,0.\}$

I vinkelläget Radianer:

$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 0.707107

$\cos(45^\circ)$ 0.707107

**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 ($\lambda_i$) och egenvektorerna ($V_i$) för A.

*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) =

I vinkelläget Radianer:

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

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

## cos()

trig tangent

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

Alla beräkningar utförs med flyttalsaritmetik.

## cos⁻¹()

trig tangent

**cos⁻¹(***Value1***)⇒***värde*

**cos⁻¹(***List1***)⇒***lista*

**cos⁻¹(***Value1***)** ger den vinkel vars cosinus är *Value1***.**

**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*

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.

I vinkelläget Grader:

$\cos^{-1}(1)$ 0.

I vinkelläget Nygrader:

$\cos^{-1}(0)$ 100.

I vinkelläget Radianer:

$\cos^{-1}(\{0,0.2,0.5\})$

$\{1.5708, 1.36944, 1.0472\}$

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

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

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

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

## cosh()

Katalog >

**cosh(***Value1***)⇒***värde*

**cosh(***List1***)⇒***lista*

I vinkelläget Grader:

## cosh() Katalog >

**cosh(***Value1***)** ger argumentets hyperboliska cosinus.

**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.

$\cosh\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right)$ 1.74671E19

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 >

**$\cosh^{-1}$(***Value1***)⇒***värde*

**$\cosh^{-1}$(***List1***)⇒***lista*

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

$\cosh^{-1}(\{1,2.1,3\})$ $\{0,1.37286,1.76275\}$

**$\cosh^{-1}$(***Value1***)** ger argumentets inversa hyperboliska cosinus.

**$\cosh^{-1}$**(*List1*) ger en lista på invers hyperbolisk cosinus för varje element i *List1*.

**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:

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

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

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

## cot()

trig tangent

**cot(***Value1***)** ⇒ *värde*

**cot(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger cotangens för *Value1* 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:

$\cot(45)$ 1.

I vinkelläget Nygrader:

$\cot(50)$ 1.

I vinkelläget Radianer:

$\cot(\{1,2.1,3\})$
$\{0.642093,-0.584848,-7.01525\}$

## cot$^{-1}$()

trig tangent

**cot$^{-1}$(***Value1***)**⇒*värde*

**cot$^{-1}$(***List1***)**⇒*lista*

Ger den vinkel vars cotangens är *Value1* eller en lista på invers cotangens 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 **`arccot(`**…**`)`**.

I vinkelläget Grader:

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

I vinkelläget Nygrader:

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

I vinkelläget Radianer:

$\cot^{-1}(1)$ 0.785398

## coth()

Katalog >

**coth(***Value1***)**⇒*värde*

**coth(***List1***)**⇒*lista*

Ger hyperbolisk cotangens för *Value1* eller en lista på hyperbolisk cotangens för alla element i *List1*.

$\coth(1.2)$ 1.19954

$\coth(\{1,3.2\})$ $\{1.31304,1.00333\}$

## coth⁻¹() Katalog >

**coth⁻¹(***Value1***)⇒***värde*

**coth⁻¹(***List1***)⇒***lista*

Ger den inversa hyperboliska cotangensen för *Value1* 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 |
| $\coth^{-1}(\{-2,2.1,6\})$ | $\{-0.549306,0.518046,0.168236\}$ |

## 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.

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 220.

| | |
|---|---|
| $\text{count}(2,4,6)$ | 3 |
| $\text{count}(\{2,4,6\})$ | 3 |
| $\text{count}\left(2,\{4,6\},\begin{bmatrix}8 & 10\\ 12 & 14\end{bmatrix}\right)$ | 7 |

## countif() Katalog >

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

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

*Criteria* kan vara:

| | |
|---|---|
| $\text{countIf}(\{1,3,\text{"abc"},\text{undef},3,1\},3)$ | 2 |

Räknar antalet element som är lika med 3.

| | |
|---|---|
| $\text{countIf}(\{\text{"abc"},\text{"def"},\text{"abc"},3\},\text{"def"})$ | 1 |

## countif() Katalog >

- 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 220.

**Obs:** Se även **sumIf()**, på sidan 156 och **frequency()**, på sidan 58.

Räknar antalet element som är lika med "def."

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 expanderad form i en variabel. Använd inte oexpanderade former såsom $y^2 \cdot y+1$ eller $x \cdot x+2 \cdot x+1$

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

**Obs:** Se även **polyRoots()**, på sidan 116.

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

cPolyRoots($y^3+1$,$y$) {-1,0.5−0.866025·*i*,0.5+0.866025·*i*}

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

cPolyRoots({1,2,1}) {-1,-1}

## crossP() Katalog >

**crossP(***List1*, *List2*)⇒*lista*

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

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

## crossP() Katalog >

*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.

crossP([1 2 3],[4 5 6]) [-3 6 -3]

crossP([1 2],[3 4]) [0 0 -2]

## csc() trig tangent

**csc(***Value1***)⇒***värde*

**csc(***List1***)⇒***lista*

Ger cosekanten för *Value1* eller en lista på cosekanten för alla element i *List1*.

I vinkelläget Grader:

csc(45) 1.41421

I vinkelläget Nygrader:

csc(50) 1.41421

I vinkelläget Radianer:

$\csc\left(\left\{1,\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{3}\right\}\right)$ {1.1884,1.,1.1547}

## csc⁻¹() trig tangent

**csc⁻¹(***Value1***)** ⇒ *värde*

**csc⁻¹(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger den vinkel vars cosekant är *Value1* 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.

I vinkelläget Grader:

csc⁻¹(1) 90.

I vinkelläget Nygrader:

csc⁻¹(1) 100.

## csc⁻¹() — trig tangent

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

I vinkelläget Radianer:

$\csc^{-1}(\{1,4,6\})$ $\{1.5708, 0.25268, 0.167448\}$

## csch() — Katalog >

**csch(***Value1***)** ⇒ *värde*

**csch(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger den hyperboliska cosekanten för *Value1* eller en lista på den hyperboliska cosekanten för alla element i *List1*.

$\operatorname{csch}(3)$ 0.099822

$\operatorname{csch}(\{1,2.1,4\})$ $\{0.850918, 0.248641, 0.036644\}$

## csch⁻¹() — Katalog >

**csch⁻¹(***Value***)** ⇒ *värde*

**csch⁻¹(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger den inversa hyperboliska cosekanten för *Value1* 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(...)**.

$\operatorname{csch}^{-1}(1)$ 0.881374

$\operatorname{csch}^{-1}(\{1,2.1,3\})$ $\{0.881374, 0.459815, 0.32745\}$

## CubicReg — Katalog >

**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 152.

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regressionsekvation: a ·$x^3$+b ·$x^2$+c ·x+d |
| stat.a, stat.b, stat.c, stat.d | Regressionskoefficienter |
| stat.$R^2$ | 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({1,2,3,4}) {1,3,6,10}

## cumulativeSum() Katalog >

**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 220.

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

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

## 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].

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

```
[2  2  3]▸Cylind
                [2.82843  ∠0.785398  3.]
```

## 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 | $\frac{9}{10}^{\circ}$ |

I vinkelläget Radianer:

| | |
|---|---|
| (1.5)▸DD | 85.9437° |

## ▸Decimal

**Katalog >**

*Number1* **▸Decimal**⇒*värde*

*List1* **▸Decimal**⇒*värde*

*Matrix1* **▸Decimal**⇒*värde*

**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.

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

| | |
|---|---|
| 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 $h(x)=\text{when}(x<2,2\cdot x-3,-2\cdot x+3)$ | *Done* |
| $h(-3)$ | $-9$ |
| $h(4)$ | $-5$ |

## Define (Definiera) Katalog >

**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 38 och **Define LibPub**, på sidan 39.

```
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**

**Define LibPriv** **Katalog >**

*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 37 och **Define LibPub**, på sidan 39.

**Define LibPub** **Katalog >**

**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 37 och **Define LibPriv**, på sidan 38.

**deltaList()** **Se ΔList(), på sidan 85.**

## 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 170.

**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* |
| $(a+2)^2$ | "Error: Variable is not defined" |

| | |
|---|---|
| $aa.a := 45$ | 45 |
| $aa.b := 5.67$ | 5.67 |
| $aa.c := 78.9$ | 78.9 |
| getVarInfo() | $\begin{bmatrix} aa.a & "NUM" & "\square" \\ aa.b & "NUM" & "\square" \\ aa.c & "NUM" & "\square" \end{bmatrix}$ |
| 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 220.

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

## 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*.

| | |
|---|---|
| $\det\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ | $-2$ |
| $\begin{bmatrix} 1.\text{E}20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow mat1$ | $\begin{bmatrix} 1.\text{E}20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ |
| $\det(mat1)$ | 0 |
| $\det(mat1,.1)$ | 1.E20 |

## det()

Katalog >

- 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***)**

## diag()

Katalog >

**diag(***List***)⇒***matris*

**diag(***rowMatrix***)⇒***matris*

**diag(***columnMatrix***)⇒***matris*

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

$$\text{diag}\left(\begin{bmatrix}2 & 4 & 6\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}2 & 0 & 0\\ 0 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 6\end{bmatrix}$$

**diag(***squareMatrix***)⇒***radMatris*

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

*squareMatrix* måste vara kvadratisk.

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

$$\text{diag}(Ans) \qquad \begin{bmatrix}4 & 2 & 9\end{bmatrix}$$

## dim()

Katalog >

**dim(***List***)⇒***heltal*

Ger dimensionen på *List*.

$$\dim\left(\{0,1,2\}\right) \qquad 3$$

**dim(***Matrix***)⇒***lista*

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

$$\dim\left(\begin{bmatrix}1 & -1\\ 2 & -2\\ 3 & 5\end{bmatrix}\right) \qquad \{3,2\}$$

**dim(***String***)⇒***heltal*

Ger antalet tecken i teckensträngen *String*.

$$\dim(\text{"Hello"}) \qquad 5$$

$$\dim(\text{"Hello "\&"there"}) \qquad 11$$

## 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.

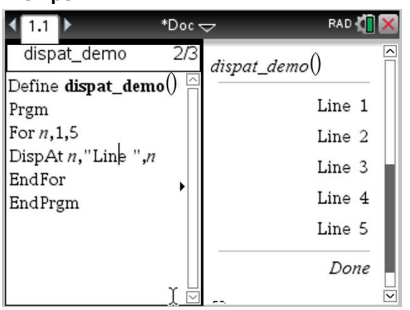
Observera att radnumret inte gäller för hela skärmen utan för det område som direkt följer kommandot/programmet.

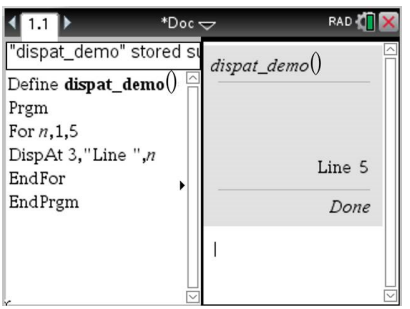
Detta kommando möjliggör kontrollpanelsliknande utdata från program där värdet av ett uttryck eller från en sensoravläsning uppdateras på samma rad.

**DispAtoch Disp** kan användas i samma program.

```
DispAt
```

**Exempel**




**Illustrativa exempel:**

**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.

```
Define z()=
Prgm
For n,1,3
DispAt 1,"N: ",n
Disp "Hej"
EndFor
EndPrgm
```

```
Utdata
z()
        Iteration 1:
                Rad 1: N:1
                Rad 2: Hej

        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()=
Prgm
For n,1,3
DispAt 1,"N: ",n
EndFor

For n,1,4
Disp "Hej"
EndFor
EndPrgm
```

```
z1()
                Rad 1: N:3
                Rad 2: Hej
                Rad 3: Hej
                Rad 4: Hej
                Rad 5: Hej
```

**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 |

| Felmeddelande | Beskrivning<br>(om återanrop definieras) |
|---|---|
| | |

## ▸DMS — Katalog >

*Value* ▸*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 199 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:

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

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

## 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.

$\text{dotP}(\{1,2\},\{5,6\})$ → $17$

$\text{dotP}([1\ \ 2\ \ 3],[4\ \ 5\ \ 6])$ → $32$

## *E*

## e^() — $e^x$-tangent

**e^(***Value1***)⇒***värde*

Ger **e** upphöjt till potensen *Value1*.

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

$e^1$ → $2.71828$

$e^{3^2}$ → $8103.08$

## e^()

**ex-tangent**

**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*.

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

**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.

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

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

## eff()

**Katalog >**

**eff(***nominalRate,CpY***)⇒***värde*

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

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 105.

## eigVc()

**Katalog >**

**eigVc(***squareMatrix***)⇒***matris*

I Rektangulärt komplext format:

## eigVc()

**Katalog >**

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 = $[x_1, x_2, \ldots, x_n]$, så är:

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

*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.

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

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

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

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

## 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:

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

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

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

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

## Else

**Se If, på sidan 70.**

## ElseIf

Katalog >

**If** *BooleanExpr1* **Then**

*Block1*

**ElseIf** *BooleanExpr2* **Then**

*Block2*

⋮

**ElseIf** *BooleanExprN* **Then**

*BlockN*

**EndIf**

⋮

**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≤⁻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
```

## EndFor

**Se For, på sidan 55.**

## EndFunc

**Se Func, på sidan 59.**

## EndIf

**Se If, på sidan 70.**

## EndLoop

**Se Loop, på sidan 92.**

## EndPrgm

**Se Prgm, på sidan 117.**

**EndTry** **Se Try, på sidan 163.**

**EndWhile** **Se While, på sidan 173.**

## euler ()

**Katalog >**

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

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

Differentialekvation:

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

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

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

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

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 $y2(0)=5$

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

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

*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.

*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

## eval ()

**Hubb-meny**

```
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
```

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 61), **GetStr** (på sidan 68), och **Send** (på sidan 139).

```
n:=0.25                                    0.25
m:=8                                          8
n· m                                          2.
Send "SET COLOR.BLUE ON TIME eval(n· m)"
                                           Done
iostr.SendAns      "SET COLOR.BLUE ON TIME 2"
```

## 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()

**e^x-tangent**

**exp(***Value1***)⇒***värde*

Ger **e** upphöjt till potensen *Value1*.

$e^1$ 2.71828

$e^{3^2}$ 8103.08

## exp()

**ex-tangent**

**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.

**exp(***List1***)⇒***lista*

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

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

**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.

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

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

## expr()

**Katalog >**

**expr(***String***)⇒***uttryck*

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

```
"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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **Resultatvariabel** | **Beskrivning** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regressionsekvation: $a \cdot (b)^x$ |
| stat.a, stat.b | Regressionskoefficienter |
| stat.$r^2$ | Koefficient för linjär bestämning av transformerade data |
| 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* |

## factor() Katalog >

**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.

| | |
|---|---|
| factor(152417172689) | 123457·1234577 |
| 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() Katalog >

**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

## FCdf() Katalog >

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 Katalog >

**Fill** *Value, matrixVar*⇒*matris*

Ersätter varje element i variabeln *matrixVar* med *Value*.

*matrixVar* måste redan existera.

| | |
|---|---|
| $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} \rightarrow amatrix$ | $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$ |
| Fill 1.01,*amatrix* | *Done* |
| *amatrix* | $\begin{bmatrix}1.01 & 1.01\\ 1.01 & 1.01\end{bmatrix}$ |

**Fill** *Value, listVar*⇒*lista*

Ersätter varje element i variabeln *listVar* med *Value*.

*listVar* måste redan existera.

| | |
|---|---|
| $\{1,2,3,4,5\} \rightarrow alist$ | $\{1,2,3,4,5\}$ |
| Fill 1.01,*alist* | *Done* |
| *alist* | $\{1.01,1.01,1.01,1.01,1.01\}$ |

## 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 152.)

*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 numeriska eller strängkategorikoder 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.

## FiveNumSummary

**Katalog >**

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 220.

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.MinX | Minsta x-värde |
| stat.$Q_1$X | Undre kvartil för x |
| stat.MedianX | Median för x |
| stat.$Q_3$X | Övre kvartil för x |
| stat.MaxX | Största x-värde |

## floor()

**Katalog >**

**floor(***Value1***)⇒***heltal*

Ger det största heltal som är ≤ argumentet. Denna funktion är identisk med **int()**.

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

**floor(***List1***)⇒***lista*

**floor(***Matrix1***)⇒***matris*

Ger en lista eller matris med golvvärden för varje element.

**Obs:** Se även **ceiling()** och **int()**.

$\text{floor}(-2.14)$ → $-3.$

$\text{floor}\left(\left\{\frac{3}{2}, 0, -5.3\right\}\right)$ → $\{1, 0, -6.\}$

$\text{floor}\begin{pmatrix}1.2 & 3.4\\ 2.5 & 4.8\end{pmatrix}$ → $\begin{bmatrix}1. & 3.\\ 2. & 4.\end{bmatrix}$

## 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.

```
Define g()=Func                          Done
    Local tempsum,step,i
    0→tempsum
    1→step
    For i,1,100,step
    tempsum+i→tempsum
    EndFor
    EndFunc
g()                                      5050
```

*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.

## format()

**Katalog >**

**format(***Value*[, *formatString*]**)⇒***sträng*

Ger *Value* som en teckensträng baserad på formatmallen.

*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.

Argumentet kan vara ett reellt eller ett komplext tal.

| | |
|---|---|
| fPart(−1.234) | −0.234 |
| fPart({1,−2.3,7.003}) | {0,−0.3,0.003} |

## 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(`**...**`)`**.

| | |
|---|---|
| freqTable▸list({1,2,3,4},{1,4,3,1}) | {1,2,2,2,2,3,3,3,4} |
| freqTable▸list({1,2,3,4},{1,4,0,1}) | {1,2,2,2,2,4} |

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 220.

## 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 220.

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

**Obs:** Se även **countIf()**, på sidan 30.

*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

Katalog >

**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 152.)

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 220).

| 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<br>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.

Definiera en stegvis funktion:

```
Define g(x)=Func                    Done
              If x<0 Then
              Return 3·cos(x)
              Else
              Return 3−x
              EndIf
              EndFunc
```

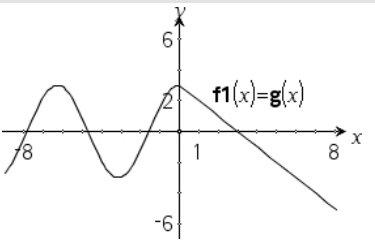
Resultat från plottning av g(x)

## Func

Katalog >

*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.




## *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(***List1, List2***)⇒***lista*

Ger största gemensamma delare för motsvarande element i *List1* och *List2*.

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

Ger största gemensamma delare för motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

$\gcd(18,33)$ → $3$

$\gcd(\{12,14,16\},\{9,7,5\})$ → $\{3,7,1\}$

$\gcd\left(\begin{bmatrix}2 & 4\\ 6 & 8\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 8\\ 12 & 16\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}2 & 4\\ 6 & 8\end{bmatrix}$

## 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 68 och **Send**, på sidan 139.

## getDenom() Katalog >

**getDenom(***Fraction1***)⇒***värde*

Transformerar argumentet till ett uttryck med reducerad gemensam nämnare och ger sedan dess nämnare.

| | |
|---|---|
| $x:=5: y:=6$ | 6 |
| $\text{getDenom}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$ | 3 |
| $\text{getDenom}\left(\frac{2}{7}\right)$ | 7 |
| $\text{getDenom}\left(\frac{1}{x}+\frac{y^2+y}{y^2}\right)$ | 30 |

## getKey() Katalog >

**getKey([0|1]) ⇒ returnString**

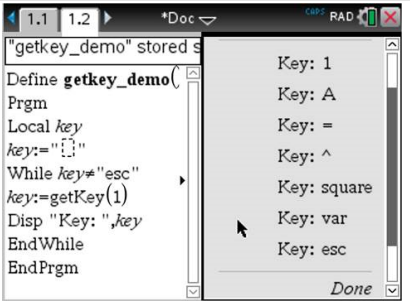
**Beskrivning:getKey()** – låter ett TI-Basic-program tolka tangentbordsinmatning – på handenhet, dator och emulator på dator.

**Exempel:**

```
getKey()
```

**Exempel:**

- keypressed := **getKey()** kommer att returnera en tangent eller tom 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)<br>("a" - "z") |
| shift a-z | shift a-z | alpha = bokstav nedtryckt<br>"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<br><br>(Inkl. utskick av fil "Exit Press 2 Test" från en annan handenhet eller dator) | Avsluta program, hantera händelse | Samma som handenhet.<br>(TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-enbart) |
| Avsluta klass | Avsluta program, hantera händelse | Support<br>(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 88 och**unLock**, på sidan 170.

| | |
|---|---|
| *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 142.

| | |
|---|---|
| getMode(0) | {1,7,2,1,3,1,4,1,5,1,6,1,7,1} |
| getMode(1) | 7 |
| getMode(7) | 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 |
| Vector Format (Vektorformat) | 6 | **1**=Rectangular, **2**=Cylindrical, **3**=Spherical |
| Base (Bas) | 7 | **1**=Decimal, **2**=Hex, **3**=Binary |

## getNum() Katalog >

**getNum(***Fraction1***)⇒***värde*

Transformerar argumentet till ett uttryck med reducerad gemensam nämnare och ger sedan dess täljare.

| | |
|---|---|
| $x:=5: y:=6$ | 6 |
| $\text{getNum}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$ | 7 |
| $\text{getNum}\left(\frac{2}{7}\right)$ | 2 |
| $\text{getNum}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ | 11 |

## 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 61 och **Send**, på sidan 139.

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.

$\text{ifFn}(\{2,"a"\}<2.5,\{6,7\},\{9,10\},"err")$ $\{6,"err"\}$

Ett valt element från *Value_If_true*. Ett valt element från *Value_If_unknown*.

## imag() Katalog >

**imag(***Value1***)** ⇒ *värde*

Ger argumentets imaginärdel.

**imag(***List1***)** ⇒ *lista*

$\text{imag}(1+2\cdot i)$ $2$

$\text{imag}(\{-3,4-i,i\})$ $\{0,-1,1\}$

## imag()

Katalog >

Ger en lista på elementens imaginärdelar.

**imag(***Matrix1***)** ⇒ *matris*

Ger en matris med elementens imaginärdelar.

$$\text{imag}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ i\cdot 3 & i\cdot 4 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

## Indirection

Se #(), på sidan 197.

## 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*.

inString("Hello there","the") 7

inString("ABCEFG","D") 0

## int()

Katalog >

**int(***Value***)** ⇒ *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}

## Interpolera () Katalog >

**Interpolera(***xValue***,** *xList***,** *yList***,** *yPrimeList***)** ⇒ *lista*

Denna funktion gör följande:

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 ett tal eller en lista av tal.

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.

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***)**

## invχ2()

**Katalog >**

Beräknar den inversa kumulativa sannolikhetsfunktionen $\chi^2$ (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 %?

$$\text{invBinom}\left(0.77,30,\frac{1}{6}\right) \qquad 6$$

$$\text{invBinom}\left(0.77,30,\frac{1}{6},1\right) \qquad \begin{bmatrix} 5 & 0.616447 \\ 6 & 0.776537 \end{bmatrix}$$

## invBinomN()

**Katalog >**

**invBinomN(***CumulativeProb*,*Prob*, *NumSuccess*,*OutputForm***)⇒** *skalär* eller *matris*

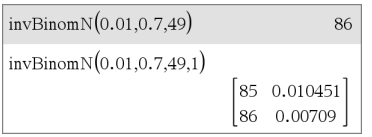
Exempel: Monika övar målskott i basket. Hon vet av erfarenhet att chansen att göra mål är 70 % i varje skott. Hon bestämmer sig för att öva tills hon har gjort 50 mål. Hur många försök måste hon göra för att sannolikheten för att göra minst 50 mål ska vara högre än 0,99?

## invBinomN() Katalog >

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.




## 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.

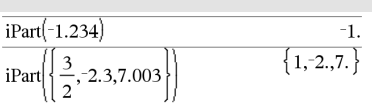
## iPart() Katalog >

**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.



## 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 97.

| | |
|---|---|
| *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.

**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<br>Loop<br>*n*+1→*n*<br>If isPrime(*n*)<br>Return *n*<br>EndLoop<br>EndFunc | *Done* |
| *nextprim*(7) | 11 |

## isVoid() Katalog >

**isVoid(***Var***)** ⇒ *Booleskt konstantuttryck*
**isVoid(***Expr***)** ⇒ *Booleskt konstantuttryck*
**isVoid(***List***)** ⇒ *lista av Booleska konstantuttryck*

| | |
|---|---|
| *a*:=_ | _ |
| isVoid(*a*) | true |
| isVoid({1,_,3}) | {false,true,false} |

## isVoid() Katalog >

Ger sant eller falskt för att indikera huruvida argumentet är en tom datatyp.

För mer information om tomma element, se på sidan 220.

## *L*

## 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*

```
left("Hello",2)                           "He"
```

## left() Katalog >

Ger *Num*-tecknen längst till vänster i teckensträngen *sourceString*.

Om du utelämnar *Num* erhålls alla i *sourceString*.

**left(***List1*[**,** *Num*]**)**⇒*lista*

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.

$\text{left}(\{1,3,-2,4\},3)$ $\{1,3,-2\}$

## 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 25.

För att ta bort en variabelgrupp, se **DelVar**, på sidan 40.

Detta exempel förutsätter ett korrekt lagrat och uppdaterat biblioteksdokument med namnet **linalg2** och som innehåller objekt definierade som *clearmat*, *gauss1* och *gauss2*.

$\text{getVarInfo}("\text{linalg2}")$

$$\begin{bmatrix} clearmat & "\text{FUNC}" & "\text{LibPub }" \\ gauss1 & "\text{PRGM}" & "\text{LibPriv }" \\ gauss2 & "\text{FUNC}" & "\text{LibPub }" \end{bmatrix}$$

$\text{libShortcut}("\text{linalg2}","\text{la}")$ $\{la.clearmat, la.gauss2\}$

$\text{libShortcut}("\text{linalg2}","\text{la}",1)$ $\{la.clearmat, la.gauss1, la.gauss2\}$

## LinRegBx Katalog >

**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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **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 152.)

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 220).

| **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 $\beta$ samt korrelationskoefficienten $\rho$ 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 $\geq 0$.

$Hypoth$ 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 152.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220).

| **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.

$\text{linSolve}\left(\begin{cases}2\cdot x+4\cdot y=3\\5\cdot x-3\cdot y=7\end{cases},\{x,y\}\right)$ $\left\{\frac{37}{26},\frac{1}{26}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\begin{cases}2\cdot x=3\\5\cdot x-3\cdot y=7\end{cases},\{x,y\}\right)$ $\left\{\frac{3}{2},\frac{1}{6}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\begin{cases}apple+4\cdot pear=23\\5\cdot apple-pear=17\end{cases},\{apple,pear\}\right)$ $\left\{\frac{13}{3},\frac{14}{3}\right\}$

$\text{linSolve}\left(\begin{cases}apple\cdot 4+\frac{pear}{3}=14\\-apple+pear=6\end{cases},\{apple,pear\}\right)$ $\left\{\frac{36}{13},\frac{114}{13}\right\}$

## ΔList() Katalog >

**Δ List(***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*.

$\Delta\text{List}(\{20,30,45,70\})$ $\{10,15,25\}$

## 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(...)`**.

$\text{list▸mat}(\{1,2,3\})$ $\quad \begin{bmatrix}1 & 2 & 3\end{bmatrix}$

$\text{list▸mat}(\{1,2,3,4,5\},2)$ $\quad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 5 & 0\end{bmatrix}$

## ln() ctrl eˣ tangenter

**ln(***Value1***)⇒***värde*

**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:

$\ln(\{-3,1.2,5\})$ $\quad \{1.09861+3.14159\cdot i, 0.182322, 1.60944\}$

**ln(***squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

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.

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

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

$$\begin{bmatrix}1.83145+1.73485\cdot i & 0.009193-1.49086\\ 0.448761-0.725533\cdot i & 1.06491+0.623491\\ -0.266891-2.08316\cdot i & 1.12436+1.79018\cdot\end{bmatrix}$$

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

**LnReg** *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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **Resultatvariabel** | **Beskrivning** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regressionsekvation: a+b ·ln(x) |
| stat.a, stat.b | Regressionskoefficienter |
| 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* |

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| 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 170 och**getLockInfo()**, på sidan 66.

```
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(***Value1*[**,***Value2*]**)⇒***värde*

**log(***List1*[**,***Value2*]**)⇒***lista*

Ger bas-*Value2*-logaritmen för det första argumentet.

**Obs:** Se även **Log template**, på sidan 2.

Ger, för en lista, bas-*Value2*-logaritmen för elementen.

Om det andra argumentet utelämnas används 10 som bas.

$\log_{10}(2.)$ 0.30103

$\log_{4}(2.)$ 0.5

$\log_{3}(10)-\log_{3}(5)$ 0.63093

Om det komplexa formatläget är Real:

$\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$

"Error: Non−real calculation"

Om det komplexa formatläget är Rectangular:

$\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$

$\{0.477121+1.36438\cdot i, 0.079181, 0.69897\}$

**log(***squareMatrix1* [**,***Value*]**)⇒***kvadratMatris*

Ger matrisen med bas-*Value*-logaritm för *squareMatrix1*. Detta är inte detsamma som att beräkna bas-*Value*-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.

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

$$\log_{10}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}0.795387+0.753438\cdot i & 0.003993-0.6474\\ 0.194895-0.315095\cdot i & 0.462485+0.2707\\ -0.115909-0.904706\cdot i & 0.488304+0.7774\end{bmatrix}$$

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

## 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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **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

**Katalog >**

**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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **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



**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



**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*

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som: 5E-14 ·max(dim(*Matrix*)) ·rowNorm (*Matrix*)

Faktoriseringsalgoritmen **LU** använder partiell pivotering med radutbyten.

## *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(`**…**`)`**.

$\text{mat}\blacktriangleright\text{list}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\end{bmatrix}\right)$ $\{1,2,3\}$

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

$\text{mat}\blacktriangleright\text{list}(m1)$ $\{1,2,3,4,5,6\}$

### max() **Katalog >**

**max(***Value1***, *Value2***)⇒***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.

$\max(2.3,1.4)$ $2.3$

$\max(\{1,2\},\{-4,3\})$ $\{1,3\}$

**max(***List***)⇒***uttryck*

Ger maximumelementet i *list*.

$\max(\{0,1,-7,1.3,0.5\})$ $1.3$

**max(***Matrix1***)⇒***matris*

Ger en radvektor som innehåller maximumelementet för varje kolumn i *Matrix1*.

$\max\left(\begin{bmatrix}1 & -3 & 7\\ -4 & 0 & 0.3\end{bmatrix}\right)$ $\begin{bmatrix}1 & 0 & 7\end{bmatrix}$

Tomma element ignoreras. För mer information om tomma element, se på sidan 220.

**Obs:** Se även **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 220.

$\text{mean}(\{0.2,0,1,-0.3,0.4\})$ → $0.26$

$\text{mean}(\{1,2,3\},\{3,2,1\})$ → $\frac{5}{3}$

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*.

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 220.

$\text{median}(\{0.2,0,1,-0.3,0.4\})$ → $0.2$

$\text{median}\begin{bmatrix}0.2 & 0\\ 1 & -0.3\\ 0.4 & -0.5\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}0.4 & -0.3\end{bmatrix}$

**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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **Resultatvariabel** | **Beskrivning** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Ekvation för median-median-linje m ·x+b |
| stat.m, stat.b | Modellkoefficienter |
| 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(***Value1***,** *Value2***)⇒***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() Katalog >

**min(***Matrix1***)⇒***matris*

Ger en radvektor som innehåller minimumelementet för varje kolumn i *Matrix1*.

**Obs:** Se även **max()**.

$\min\left(\begin{bmatrix} 1 & -3 & 7 \\ -4 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}\right)$ $\quad [-4 \quad -3 \quad 0.3]$

## 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.

*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 77.

$list1 := \{6000, -8000, 2000, -3000\}$ $\quad \{6000, -8000, 2000, -3000\}$

$list2 := \{2,2,2,1\}$ $\quad \{2,2,2,1\}$

$\text{mirr}(4.65, 12, 5000, list1, list2)$ $\quad 13.41608607$

## mod() Katalog >

**mod(***Value1*, *Value2*)⇒*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 129

$\mathrm{mod}(7,0)$ → $7$

$\mathrm{mod}(7,3)$ → $1$

$\mathrm{mod}(-7,3)$ → $2$

$\mathrm{mod}(7,-3)$ → $-2$

$\mathrm{mod}(-7,-3)$ → $-1$

$\mathrm{mod}(\{12,-14,16\},\{9,7,-5\})$ → $\{3,0,-4\}$

## mRow() Katalog >

**mRow(***Value*, *Matrix1*, *Index***)⇒***matris*

Ger en kopia av *Matrix1* med varje element i rad *Index* i *Matrix1* multiplicerat med *Value*.

$\mathrm{mRow}\left(\frac{-1}{3},\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},2\right)$ → $\begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & \frac{-4}{3}\end{bmatrix}$

## mRowAdd() Katalog >

**mRowAdd(***Value*, *Matrix1*, *Index1*, *Index2***)** ⇒*matris*

Ger en kopia av *Matrix1* med varje element i rad *Index2* i *Matrix1* ersatt med:

*Value* · *rad Index1* + *rad Index2*

$\mathrm{mRowAdd}\left(-3,\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},1,2\right)$ → $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 0 & -2\end{bmatrix}$

## MultReg Katalog >

**MultReg** *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,…[,*X10*]]]

## MultReg

**Katalog >**

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 152.)

Alla listor måste ha samma dimensioner.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220.

| 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 152.)

Alla listor måste ha samma dimensioner.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220).

| 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 |

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.ME | Konfidensintervall - felmarginal |
| stat.SE | Standardfel hos medelvärdet på svaret |
| stat.LowerPred,<br>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 152.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 220).

Utdata

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regressionsekvation: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ... |
| stat.F | Global $F$-teststatistik |
| stat.PVal | P-värde associerat med global $F$-statistik |
| stat.$R^2$ | Koefficient för multipel bestämning |
| stat.Adj$R^2$ | 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 |

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| 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*

*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.

## nand

ctrl = knappar

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(***Value1***,** *Value2***)⇒***uttryck*

För heltal *Value1* och *Value2* med *Value1* ≥ *Value2* ≥ 0 är **nCr()** antalet kombinationer av *Value1* tagna *Value2* åt gången. (Detta kallas också en binomial koefficient.)

**nCr(***Value***, 0)⇒1**

**nCr(***Value***,** *negInteger***)⇒0**

**nCr(***Value***,** *posInteger***)⇒** *Value* · **(***Value*−1**)... (***Value*−*posInteger***+1)/***posInteger***!**

**nCr(***Value***,** *nonInteger***)⇒***expression***!/ ((***Value*−*nonInteger***)! ·***nonInteger***!)**

| | |
|---|---|
| nCr(z,3)\|z=5 | 10 |
| nCr(z,3)\|z=6 | 20 |

**nCr(***List1***,** *List2***)⇒***lista*

Ger en lista på kombinationer baserat på motsvarande elementpar i de två listorna. Argumenten måste ha samma liststorlek.

| | |
|---|---|
| nCr({5,4,3},{2,4,2}) | {10,1,3} |

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

$$\mathrm{nCr}\left(\begin{bmatrix}6 & 5\\ 4 & 3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2 & 2\\ 2 & 2\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}15 & 10\\ 6 & 3\end{bmatrix}$$

## nCr() Katalog >

Ger en matris över kombinationer baserat på motsvarande elementpar i de två matriserna. Argumenten måste ha samma matrisstorlek.

## 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.

Om variabeln *Var* inte innehåller ett numeriskt värde måste du tillhandahålla *Värde*.

*Ordning* för derivatan måste vara **1** eller **2**.

**Obs:** Algoritmen **nDerivative()** har en begränsning: den arbetar rekursivt genom det ej förenklade uttrycket och beräknar det numeriska värdet för förstaderivatan (och andraderivatan om tillämpligt) samt beräknar varje deluttryck, vilket kan leda till ett oväntat resultat.

Studera exemplet till höger. Förstaderivatan av x·(x^2+x)^(1/3) för x=0 är lika med 0. Men eftersom förstaderivatan av deluttrycket (x^2+x)^(1/3) är odefinierat för x=0, och detta värde används för att beräkna derivatan av hela uttrycket, anger **nDerivative()** resultatet som odefinierat och visar ett varningsmeddelande.

Om du stöter på denna begränsning, verifiera lösningen grafiskt. Du kan också prova att använda**centralDiff()**.

$\text{nDerivative}(|x|,x=1)$ 1

$\text{nDerivative}(|x|,x)|x=0$ undef

$\text{nDerivative}(\sqrt{x-1},x)|x=1$ undef

$\text{nDerivative}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}},x,1\right)|x=0$ undef

$\text{centralDiff}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}},x\right)|x=0$ 0.000033

## newList()

Katalog >

**newList(***numElements***)⇒***lista*

Ger en lista med dimensionen på *numElements*. Varje element är noll.

newList(4) {0,0,0,0}

## newMat()

Katalog >

**newMat(***numRows***, *numColumns***)⇒***matris*

Ger en matris med nollor med dimensionen *numRows* gånger *numColumns*.

newMat(2,3) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

## 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.

nfMax($-x^2-2\cdot x-1,x$) -1.

nfMax($0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5$) 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*

nfMin($x^2+2\cdot x+5,x$) -1.

nfMin($0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5$) -5.

## nfMin() Katalog >

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.

## nInt() Katalog >

**nInt(***Expr1, Var, Lower, Upper***)⇒***uttryck*

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*.

$\text{nInt}\left(e^{-x^2},x,-1,1\right)$ 1.49365

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.

En varning (“Questionable accuracy”) visas när det verkar som om målet inte har uppnåtts.

$\text{nInt}\left(\cos(x),x,-\pi,\pi+1.\text{E}^{-}12\right)$ $-1.04144\text{E}^{-}12$

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

## nom() Katalog >

**nom(***effectiveRate,CpY***)⇒***värde*

Finansiell funktion som konverterar den årliga effektiva räntan *effectiveRate* till en nominell ränta, given av *CpY* som antalet sammansatta ränteperioder per år.

$\text{nom}(5.90398,12)$ 5.75

*effectiveRate* måste vara ett reellt tal och *CpY* måste vara ett reellt tal > 0.

**Obs:** Se även **eff()**, på sidan 45.

## 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).

| | |
|---|---|
| 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.

| | |
|---|---|
| $\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\right)$ | 5.47723 |
| $\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}\right)$ | 2.23607 |
| $\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1\\ 2\end{bmatrix}\right)$ | 2.23607 |

## 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* = −9**E**999.

## 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 (2≥3) | true |
| not 0hB0▸Base16 | 0hFFFFFFFFFFFFFF4F |
| not not 2 | 2 |

**not** *Integer1*⇒*heltal*

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.

I hexadecimalt basläge:

**Viktigt:** Noll, inte bokstaven O.

| | |
|---|---|
| not 0h7AC36 | 0hFFFFFFFFFF853C9 |

I binärt basläge:

## not (icke) Katalog >

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 16.

| | |
|---|---|
| 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(***Value1***,** *Value2***)⇒***uttryck*

För heltal *Value1* och *Value2* med *Value1* ≥ *Value2* ≥ 0 är **nPr()** antalet permutationer av *Value1* saker tagna *Value2* åt gången.

**nPr(***Value***, 0)⇒1**

**nPr(***Value***,** *negInteger***)⇒1/((***Value***+1)** · **(***Value***+2)**... **(***Value*−*negInteger***))**

**nPr(***Value***,** *posInteger***)⇒***Value* · **(***Value*−**1)... (***Value*−*posInteger***+1)**

**nPr(***Value***,** *nonInteger***)⇒***Value***! / (***Value*−*nonInteger***)!**

| | |
|---|---|
| $nPr(z,3)\|z=5$ | 60 |
| $nPr(z,3)\|z=6$ | 120 |
| $nPr(\{5,4,3\},\{2,4,2\})$ | $\{20,24,6\}$ |
| $nPr\left(\begin{bmatrix}6&5\\4&3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2&2\\2&2\end{bmatrix}\right)$ | $\begin{bmatrix}30&20\\12&6\end{bmatrix}$ |

**nPr(***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*

Ger en matris över permutationer baserat på motsvarande elementpar i de två matriserna. Argumenten måste ha samma matrisstorlek.

| | |
|---|---|
| $nPr\left(\begin{bmatrix}6&5\\4&3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2&2\\2&2\end{bmatrix}\right)$ | $\begin{bmatrix}30&20\\12&6\end{bmatrix}$ |

## 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*

**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:

| | |
|---|---|
| $\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x)$ | 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() Katalog >

*variabel*

– eller –

*variabel* = *reellt tal*

Som exempel är x giltigt och likaså x=3.

**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”.

$\text{nSolve}\left(x^2+5\cdot x-25=9,x\right)\mid x<0$ $-8.84429$

$\text{nSolve}\left(\frac{(1+r)^{24}-1}{r}=26,r\right)\mid r>0 \text{ and } r<0.25$ $0.006886$

$\text{nSolve}\left(x^2=-1,x\right)$ "No solution found"

# *O*

## OneVar Katalog >

**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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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.

## OneVar

**Katalog >**

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 220.

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.$\bar{x}$ | Medelvärde av x-värden |
| stat.$\Sigma x$ | Summa av x-värden |
| stat.$\Sigma x^2$ | Summa av $x^2$-värden |
| stat.sx | Standardavvikelse för x (sampling) |
| stat. $\sigma x$ | 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 *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.

| | | |
|---|---|---|
| Define $g(x)$=Func | | *Done* |
| | If $x\leq 0$ or $x\geq 5$ | |
| | Goto *end* | |
| | Return $x\cdot 3$ | |
| | Lbl *end* | |
| | EndFunc | |
| $g(3)$ | | 9 |
| $g(0)$ | *A function did* not return *a value* | |

## or (eller) Katalog >

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.

*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 16.

**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▶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:

$P▶Rx(4,60°)$ 2.

$P▶Rx\left(\{-3,10,1.3\},\left\{\frac{\pi}{3},\frac{-\pi}{4},0\right\}\right)$ $\{-1.5,7.07107,1.3\}$

## P▶Ry() Katalog >

**P▶Ry(***rValue***, θ***Value***)⇒***värde***

**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.

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

I vinkelläget Radianer:

$P▶Ry(4,60°)$ 3.4641

$P▶Ry\left(\{-3,10,1.3\},\left\{\frac{\pi}{3},\frac{-\pi}{4},0\right\}\right)$ $\{-2.59808,-7.07107,0.\}$

## PassErr Katalog >

**PassErr**

Flyttar ett fel till nästa nivå.

Om systemvariabeln *errCode* är noll utför **PassErr** ingenting.

För ett exempel på **PassErr**, se exempel 2 under kommandot **Try**, på sidan 164.

## PassErr

**Katalog >**

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 23 och **Try**, på sidan 163.

**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**.

## 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 2.

| | |
|---|---|
| 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 *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 126.

$[1 \quad 3.] \blacktriangleright \text{Polar} \qquad [3.16228 \quad \angle 71.5651]$

*complexValue* **▸Polar**

Visar *complexVector* i polär form.

- Vinkelläget Grader ger (r∠ θ).
- Vinkelläget Radianer ger $re^{i\theta}$.

*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 Radianer:

$(3+4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad e^{0.927295\cdot i}\cdot 5$

$\left(\left(4 \angle \frac{\pi}{3}\right)\right) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad e^{1.0472\cdot i}\cdot 4.$

I vinkelläget Nygrader:

$(4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad (4\angle\ 100.)$

I vinkelläget Grader:

$(3+4\cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \qquad (5 \angle\ 53.1301)$

## 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.

polyEval({1,2,3,4},2) 26

polyEval({1,2,3,4},{2,-7}) {26,-262}

## 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 expanderad form i en variabel. Använd inte oexpanderade former såsom y2·y+1 eller x·x+2·x+1

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

**Obs:** Se även **cPolyRoots()**, på sidan 31.

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

cPolyRoots($y^3+1,y$) {-1,0.5−0.866025·*i*,0.5+0.866025·*i*}

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

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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| 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** Beräkna GCD och visa mellanliggande resultat.

*Block*

**EndPrgm**

## Prgm

Katalog >

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.

```
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 194.

## Product (PI)

Se Π(), på sidan 194.

## 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 220.

```
product({1,2,3,4})                          24
product({4,5,8,9},2,3)                      40

product([1 2 3; 4 5 6; 7 8 9])              [28 80 162]
product([1 2 3; 4 5 6; 7 8 9],1,2)          [4 10 18]
```

## propFrac() Katalog >

**propFrac(***Value1*[**,** *Var*]**)⇒***värde*

**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.

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.

Du kan använda funktionen **propFrac()** för att representera blandade bråk och demonstrera addition och subtraktion av blandade bråk.

| | |
|---|---|
| $\text{propFrac}\left(\frac{4}{3}\right)$ | $1+\frac{1}{3}$ |
| $\text{propFrac}\left(\frac{-4}{3}\right)$ | $-1-\frac{1}{3}$ |

| | |
|---|---|
| $\text{propFrac}\left(\frac{11}{7}\right)$ | $1+\frac{4}{7}$ |
| $\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}+5+\frac{3}{4}\right)$ | $8+\frac{37}{44}$ |
| $\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}-\left(5+\frac{3}{4}\right)\right)$ | $-2-\frac{29}{44}$ |

# *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.

Siffran för flytande komma (9.) i m1 medför att resultat beräknas med flyttalsaritmetik.

## QR

Katalog >

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: 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*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9. \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9. \end{bmatrix}$$

QR *m1,qm,rm* — *Done*

$$qm = \begin{bmatrix} 0.123091 & 0.904534 & 0.408248 \\ 0.492366 & 0.301511 & -0.816497 \\ 0.86164 & -0.301511 & 0.408248 \end{bmatrix}$$

$$rm = \begin{bmatrix} 8.12404 & 9.60114 & 11.0782 \\ 0. & 0.904534 & 1.80907 \\ 0. & 0. & 0. \end{bmatrix}$$

## 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 152.)

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.

## QuadReg

Katalog >

*Category* är en lista på numeriska eller strängkategorikoder 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 220.

| 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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regressionsekvation: $a \cdot x^4+b \cdot x^3+c \cdot x^2+d \cdot x+e$ |
| 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 (***xValue***,** *yValue***)** ⇒ *värde*
**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▶Pθ(2,2)                    45.
```

Med vinkelenhet Nygrader:

```
R▶Pθ(2,2)                    50.
```

Med vinkelenhet Radianer:

## R▶Pθ() Katalog >

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{P}\theta(3,2)$ → 0.588003

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{P}\theta\left(\begin{bmatrix}3 & -4 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}0 & \frac{\pi}{4} & 1.5\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}0. & 2.94771 & 0.643501\end{bmatrix}$

## R▶Pr() Katalog >

**R▶Pr (***xValue*, *yValue***)** ⇒ *värde*
**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:

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{Pr}(3,2)$ → 3.60555

$\mathrm{R}\blacktriangleright\mathrm{Pr}\left(\begin{bmatrix}3 & -4 & 2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}0 & \frac{\pi}{4} & 1.5\end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix}3 & 4.07638 & \frac{5}{2}\end{bmatrix}$

## ▶Rad Katalog >

*Value1*▶*Rad* ⇒ *värde*

Konverterar argumentet till en vinkel i radianer.

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

Med vinkelmått Grader:

$(1.5)\blacktriangleright\mathrm{Rad}$ → $(0.02618)^{\mathrm{r}}$

Med vinkelenhet Nygrader:

$(1.5)\blacktriangleright\mathrm{Rad}$ → $(0.023562)^{\mathrm{r}}$

## 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}

**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) | 46. |
| randBin(80,0.5,3) | {43.,39.,41.} |



**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) | 3. |
| randInt(3,10,4) | {9.,3.,4.,7.} |

## 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*

**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.

| RandSeed 1147 | Done |
|---|---|
| randNorm(0,1) | 0.492541 |
| randNorm(3,4.5) | −3.54356 |

## 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* | {1.,3.,3.,1.,3.,1.} |

## 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(***Value1***)** ⇒ *värde*

Ger argumentets reella del.

| | |
|---|---|
| real(2+3·*i*) | 2 |

**real(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger de reella delarna av alla element.

| | |
|---|---|
| real({1+3·*i*,3,*i*}) | {1,3,0} |

**real(***Matrix1***)** ⇒ *matris*

Ger de reella delarna av alla element.

| | |
|---|---|
| real$\begin{bmatrix} 1+3\cdot i & 3 \\ 2 & i \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ |

## ▶ 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 115.

| | |
|---|---|
| $\begin{bmatrix} 3 & \angle\frac{\pi}{4} & \angle\frac{\pi}{6} \end{bmatrix}$▶Rect | $\begin{bmatrix} 1.06066 & 1.06066 & 2.59808 \end{bmatrix}$ |

*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.

Med vinkelenhet Radianer:

| | |
|---|---|
| $\left(4\cdot e^{\frac{\pi}{3}}\right)$▶Rect | 11.3986 |
| $\left(4\angle\frac{\pi}{3}\right)$▶Rect | 2.+3.4641·*i* |

## ▶ Rect

Katalog >

**Obs:** Du måste använda parenteserna för en (r∠ θ) polär inmatning.

Med vinkelenhet Nygrader:

$$((1 \angle 100)) \blacktriangleright \text{Rect} \qquad i$$

Med vinkelmått Grader:

$$((4 \angle 60)) \blacktriangleright \text{Rect} \qquad 2.+3.4641 \cdot i$$

**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:

$$\text{ref}\begin{bmatrix} -2 & -2 & 0 & -6 \\ 1 & -1 & 9 & -9 \\ -5 & 2 & 4 & -4 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 1 & \frac{-2}{5} & \frac{-4}{5} & \frac{4}{5} \\ 0 & 1 & \frac{4}{7} & \frac{11}{7} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{-62}{71} \end{bmatrix}$$

$$\text{ref}\left(\begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{a} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Varningen visas på grund av att det generaliserade elementet $1/a$ inte skulle vara giltigt för $a$=0.

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 137.

## RefreshProbeVars

**Katalog >**

**RefreshProbeVars**

Låter dig visa sensordata från alla anslutna sensorer via TI-grundprogrammet.

| StatusVar-värde | Status |
|---|---|
| $statusVar$ =0 | Normal (fortsätt med programmet) |
| $statusVar$ =1 | Vernier DataQuest™-applikationen är i datainsamlingsläge. **Obs:** Vernier DataQuest™-applikationen måste vara i läge "meter" för att detta kommando ska fungera. |
| $statusVar$ =2 | Vernier DataQuest™-applikationen har inte startats. |

**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"
```

| StatusVar-värde | Status |
|---|---|
| *statusVar* =3 | Vernier DataQuest™-applikationen har startats men inga givare har anslutits. |

```
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(***Value1***,** *Value2***)** ⇒ *värde*
**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 98.

| | |
|---|---|
| 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} |

$$\text{remain}\left(\begin{bmatrix}9 & -7\\ 6 & 4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 3\\ 4 & -3\end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix}1 & -1\\ 2 & 1\end{bmatrix}$$

## Request

**Katalog >**

**Begär** *promptString*, *var*[**,** *DispFlag* [**,** *statusVar*]]

**Request** *promptString*, *func***(***arg1*, *...argn***)** [**,** *DispFlag* [**,** *statusVar*]]

Definiera ett program:

```
Definiera begär_demo()=Prgm
    Begär "Radie: ",r
    Disp "Area = ",pi*r²
EndPrgm
```

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.

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*.

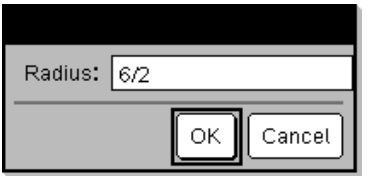
- Om användaren klickade på **OK** eller tryckte på **Enter** eller **Ctrl+Enter** ges variabeln *statusVar* värdet **1**.
- Annars får variabeln *statusVar* värdet **0**.

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*

Kör programmet och skriv in ett svar:

```
request_demo( )
```




Resultat efter tryckning på **OK**:

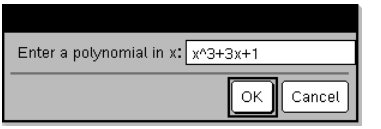
```
Radie: 6/2
Area= 28,2743
```

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 >

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.

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 131.

## 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:

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()
```

## RequestStr

Katalog >

- **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 129.

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.

**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*

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*.

Differentialekvation:

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

$$\text{rk23}\left(0.001\cdot y\cdot(100-y),t,y,\{0,100\},10,1\right)$$

$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. \\ 10. & 10.9367 & 11.9493 & 13.042 & 14.2 \end{bmatrix}$$

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

Samma ekvation med *diftol* inställd på 1.E−6

$$\text{rk23}\left(0.001\cdot y\cdot(100-y),t,y,\{0,100\},10,1,1.\text{E}{-6}\right)$$

$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. \\ 10. & 10.9367 & 11.9495 & 13.0423 & 14.2189 \end{bmatrix}$$

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

$$\text{rk23}\left(\begin{cases} -y1+0.1\cdot y1\cdot y2 \\ 3\cdot y2-y1\cdot y2 \end{cases},t,\{y1,y2\},\{0,5\},\{2,5\},1\right)$$

$$\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. & 4. \\ 2. & 1.94103 & 4.78694 & 3.25253 & 1.82848 \\ 5. & 16.8311 & 12.3133 & 3.51112 & 6.27245 \end{bmatrix}$$

## rk23 ()

Katalog >

*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*).

Om *VarStep* utvärderas till noll ges lösningar vid "Runge-Kutta"-värdena för *Var*.

*diftol* är feltoleransen (förinställs på 0,001).

## Rot()

Katalog >

**root(***Value***)** ⇒ *root*
**root(***Value1***, *Value2***)** ⇒ *root*

root(*Value***)** ger kvadratroten ur *Value*.

**root(***Value1***, *Value2***)** ger *Value2*-roten ur *Value1*. *Value1* kan vara en reell eller komplex konstant i flyttalsform, ett heltal eller komplex rationell konstant.

**Obs:** Se även **Nth root template**, på sidan 1.

$\sqrt[3]{8}$ → 2

$\sqrt[3]{3}$ → 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 modulooperation talet inom området. För mer information, se ▶ **Base2**, på sidan 16.

I binärt basläge:

rotate(0b11111111111111111111111111111111) → 0b1000000000000000000000000000000001

rotate(256,1) → 0b1000000000

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

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.

0b00000000000000011110101100000110101

Biten längst till höger roteras till positionen längst till vänster.

ger:

0b10000000000000011110101100000110101

Resultatet visas enligt det inställda basläget.

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).

**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(***Value1***[, *digits*]) ⇒** *värde*

Ger argumentet avrundat till det specificerade antalet siffror efter decimalpunkten.

| | |
|---|---|
| round(1.234567,3) | 1.235 |

## round() Katalog >

*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(***List1***[, *digits*]) ⇒** *lista*

Ger en lista på elementen avrundade till det specificerade antalet siffror.

**round(***Matrix1***[, *digits*]) ⇒** *matris*

Ger en matris över elementen avrundade till det specificerade antalet siffror.

$\text{round}(\{\pi,\sqrt{2},\ln(2)\},4)$
$\{3.1416,1.4142,0.6931\}$

$\text{round}\begin{pmatrix}\begin{bmatrix}\ln(5) & \ln(3)\\ \pi & e^1\end{bmatrix},1\end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix}1.6 & 1.1\\ 3.1 & 2.7\end{bmatrix}$

## rowAdd() Katalog >

**rowAdd(***Matrix1***, *rIndex1*, *rIndex2*) ⇒** *matris*

Ger en kopia av *Matrix1* med rad *rIndex2* ersatt av summan av raderna *rIndex1* och *rIndex2*.

$\text{rowAdd}\begin{pmatrix}\begin{bmatrix}3 & 4\\ -3 & -2\end{bmatrix},1,2\end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix}3 & 4\\ 0 & 2\end{bmatrix}$

## rowDim() Katalog >

**rowDim(***Matrix***) ⇒** *uttryck*

Ger antalet rader i *Matrix*.

**Obs:** Se även **colDim()**, på sidan 24.

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

$\text{rowDim}(m1)$ 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 24.

$\text{rowNorm}\begin{pmatrix}\begin{bmatrix}-5 & 6 & -7\\ 3 & 4 & 9\\ 9 & -9 & -7\end{bmatrix}\end{pmatrix}$ 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*.

$$\text{rref}\left(\begin{bmatrix}-2 & -2 & 0 & -6\\ 1 & -1 & 9 & -9\\ -5 & 2 & 4 & -4\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & \frac{66}{71}\\ 0 & 1 & 0 & \frac{147}{71}\\ 0 & 0 & 1 & \frac{-62}{71}\end{bmatrix}$$

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 127.

# *S*

## sec() trig tangent

**sec(***Value1***)** ⇒ *värde*

**sec(***List1***)** ⇒ *lista*

I vinkelläget Grader:

$$\sec(45) \qquad 1.41421$$

$$\sec(\{1,2.3,4\}) \qquad \{1.00015,1.00081,1.00244\}$$

## sec()

trig tangent

Ger sekansfunktionen för *Value1* 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.

## sec⁻¹()

trig tangent

**sec⁻¹(***Value1***)** ⇒ *värde*

**sec⁻¹(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger den vinkel vars sekansfunktion är *Value1* 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:

$\sec^{-1}(\{1,2,5\})$ $\{0,1.0472,1.36944\}$

## sech()

Katalog >

**sech(***Value1***)** ⇒ *värde*

**sech(***List1***)** ⇒ *lista*

Ger den hyperboliska sekansfunktionen för *Value1* eller en lista på de hyperboliska sekansfunktionerna för elementen i *List1*.

$\operatorname{sech}(3)$ 0.099328

$\operatorname{sech}(\{1,2.3,4\})$ $\{0.648054,0.198522,0.036619\}$

## sech⁻¹() Katalog >

**sech⁻¹(***Value1***)** ⇒ *värde*

**sech⁻¹ (***List1***)** ⇒ *lista*

Ger den inversa hyperboliska sekansfunktionen för *Value1* eller en lista på den inversa hyperboliska sekansfunktionen för alla element i *List1*.

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

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext läge:

| | |
|---|---|
| $\text{sech}^{-1}(1)$ | 0 |
| $\text{sech}^{-1}(\{1,-2,2.1\})$ | $\{0,2.0944\cdot i,8.\text{E}^{-}15+1.07448\cdot i\}$ |

## 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 61), **GetStr** (på sidan 68) och **eval()** (på sidan 49).

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.

$\text{seq}(n^2,n,1,6)$ $\{1,4,9,16,25,36\}$

$\text{seq}\left(\frac{1}{n},n,1,10,2\right)$ $\left\{1,\frac{1}{3},\frac{1}{5},\frac{1}{7},\frac{1}{9}\right\}$

$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right)$ $\frac{1968329}{1270080}$

**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 ≈.

$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right)$ 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 de första 5 termerna i talföljden $u(n) = u(n\text{-}1)^2/2$, med $u(1)$=**2** och *VarStep*=**1**.

$\text{seqGen}\left(\frac{(u(n-1))^2}{n},n,u,\{1,5\},\{2\}\right)$ $\left\{2,2,\frac{4}{3},\frac{4}{9},\frac{16}{405}\right\}$

Exempel i vilket Var0=2:

$\text{seqGen}\left(\frac{u(n-1)+1}{n},n,u,\{2,5\},\{3\}\right)$ $\left\{3,\frac{4}{3},\frac{7}{12},\frac{19}{60}\right\}$

System med två talföljder:

$\text{seqGen}\left(\left\{\frac{1}{n},\frac{u2(n-1)}{2}+u1(n-1)\right\},n,\{u1,u2\},\{1,5\},\begin{bmatrix}-\\2\end{bmatrix}\right)$

$\begin{bmatrix}1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5}\\ 2 & 2 & \frac{3}{2} & \frac{13}{12} & \frac{19}{24}\end{bmatrix}$

## seqGen() Katalog >

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**.

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() Katalog >

**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**.

$$\text{seqn}\left(\frac{u(n-1)}{n},\{2\},6\right) \qquad \left\{2,1,\frac{1}{3},\frac{1}{12},\frac{1}{60},\frac{1}{360}\right\}$$

$$\text{seqn}\left(\frac{1}{n^2},6\right) \qquad \left\{1,\frac{1}{4},\frac{1}{9},\frac{1}{16},\frac{1}{25},\frac{1}{36}\right\}$$

**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.

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 67.

**Obs:** De aktuella lägesinställningarna förs vidare till anropade delrutiner. Om någon delrutin ändrar en lägesinställning förloras lägesändringen när kontrollen återgår till den anropande delrutinen.

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 π
               setMode(1,16)
               Disp π
               EndPrgm

prog1()
                                       3.14159
                                       3.14

                                       Done
```

## setMode() Katalog >

**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 |
| Vector Format (Vektorformat) | 6 | **1**=Rectangular, **2**=Cylindrical, **3**=Spherical |
| Base (Bas) | 7 | **1**=Decimal, **2**=Hex, **3**=Binary |

## shift() Katalog >

**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 16.

Om *#ofShifts* är positiv sker skiftningen åt vänster. Om *#ofShifts* är negativ sker skiftningen åt höger. Förinställningen är ⁻1 (skifta en bit åt höger).

I binärt basläge:

| | |
|---|---|
| shift(0b1111010110000110101) | 0b1111010110000011010 |
| shift(256,1) | 0b1000000000 |

I hexadecimalt basläge:

| | |
|---|---|
| shift(0h78E) | 0h3C7 |
| shift(0h78E,⁻2) | 0h1E3 |
| shift(0h78E,2) | 0h1E38 |

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.

**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(***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(***Value1***)⇒***värde*

**sign(***List1***)⇒***lista*

**sign(***Matrix1***)⇒***matris*

Ger, för ett reellt eller komplext *Value1*, *Value1* / **abs(***Value1***)** när *Value1* ≠ 0.

Ger 1 om *Value1* är positivt.

Ger ⁻1 om *Value1* 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.

$\text{sign}(-3.2) \quad -1$

$\text{sign}(\{2,3,4,-5\}) \quad \{1,1,1,-1\}$

Om det komplexa formatläget är Real:

$\text{sign}([-3 \quad 0 \quad 3]) \quad [-1 \quad \text{undef} \quad 1]$

## 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 85.

*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**

Lös för x och y:

x + 2y = 1

3x + 4y = ⁻1

$\text{simult}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}1\\ -1\end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix}-3\\ 2\end{bmatrix}$

Lösningen är x=⁻3 och y=2.

Lös:

ax + by = 1

cx + dy = 2

$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} \rightarrow matx1 \quad \begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}$

$\text{simult}\left(matx1, \begin{bmatrix}1\\ 2\end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix}0\\ \frac{1}{2}\end{bmatrix}$

**Ungefärlig** på Approximate utförs beräkningarna med flyttalsaritmetik.

- Om *Tol* utelämnas eller inte används beräknas standardtoleransen som: 5E⁻14 ·max(dim(*coeffMatrix*)) ·rowNorm(*coeffMatrix*)

**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

$$\text{simult}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & -3\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}-3 & -7\\ 2 & \frac{9}{2}\end{bmatrix}$$

För det första systemet är lösningen x=⁻3 och y=2. För det andra systemet är lösningen x=⁻7 och y=9/2.

## sin() tangent

**sin(***Value1***)⇒***värde*

**sin(***List1***)⇒***lista*

**sin(***Value1***)** Ger sinus för argumentet.

**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:

| | |
|---|---|
| $\sin\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right)$ | 0.707107 |
| $\sin(45)$ | 0.707107 |
| $\sin(\{0,60,90\})$ | $\{0.,0.866025,1.\}$ |

I vinkelläget Nygrader:

| | |
|---|---|
| $\sin(50)$ | 0.707107 |

I vinkelläget Radianer:

| | |
|---|---|
| $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$ | 0.707107 |
| $\sin(45°)$ | 0.707107 |

## sin()

**tangent** trig

**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(***Value1***)⇒***värde*

**sin⁻¹(***List1***)⇒***lista*

**sin⁻¹(***Value1***)** ger den vinkel vars sinus är *Value1***.**

**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(***Numver1***)⇒***värde*

**sinh(***List1***)⇒***lista*

$$\sinh(1.2) \qquad 1.50946$$

$$\sinh(\{0,1.2,3.\}) \qquad \{0,1.50946,10.0179\}$$

## sinh() Katalog >

**sinh (***Value1***)** ger argumentets hyperboliska sinus.

**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.

I vinkelläget Radianer:

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

$$\begin{bmatrix}360.954 & 305.708 & 239.604\\ 352.912 & 233.495 & 193.564\\ 298.632 & 154.599 & 140.251\end{bmatrix}$$

## $\sinh^{-1}()$ Katalog >

**$\sinh^{-1}$(***Value1***)⇒***värde*

**$\sinh^{-1}$(***List1***)⇒***lista*

**$\sinh^{-1}$(***Value1***)** ger argumentets inversa hyperboliska sinus.

**$\sinh^{-1}$(***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.

$$\sinh^{-1}(0) \quad 0$$

$$\sinh^{-1}(\{0,2.1,3\}) \quad \{0,1.48748,1.81845\}$$

I vinkelläget Radianer:

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

$$\begin{bmatrix}0.041751 & 2.15557 & 1.1582\\ 1.46382 & 0.926568 & 0.112557\\ 2.75079 & -1.5283 & 0.57268\end{bmatrix}$$

**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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220).

| **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* |

## 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 220.

| | |
|---|---|
| $\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$ | $\{2,1,4,3\}$ |
| 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 220.

| | |
|---|---|
| $\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$ | $\{2,1,4,3\}$ |
| $\{1,2,3,4\} \rightarrow list2$ | $\{1,2,3,4\}$ |
| 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`**.

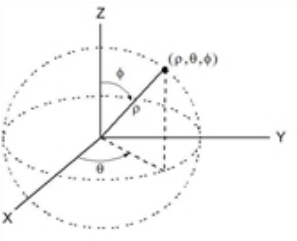
Visar rad- eller kolumnvektorn i sfärisk form [ρ ∠θ ∠ϕ].

*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.

$$[1 \quad 2 \quad 3] \blacktriangleright \text{Sphere}$$
$$[3.74166 \quad \angle 1.10715 \quad \angle 0.640522]$$

$$\left[\begin{bmatrix} 2 & \angle \frac{\pi}{4} & 3 \end{bmatrix}\right] \blacktriangleright \text{Sphere}$$
$$[3.60555 \quad \angle 0.785398 \quad \angle 0.588003]$$




## sqrt()

Katalog >

**sqrt(***Value1***)**⇒*värde*

**sqrt(***List1***)**⇒*lista*

Ger kvadratroten ur argumentet.

Ger, för en lista, kvadratrötterna ur alla element i *List1*.

**Obs:** Se även **Square root template**, på sidan 1.

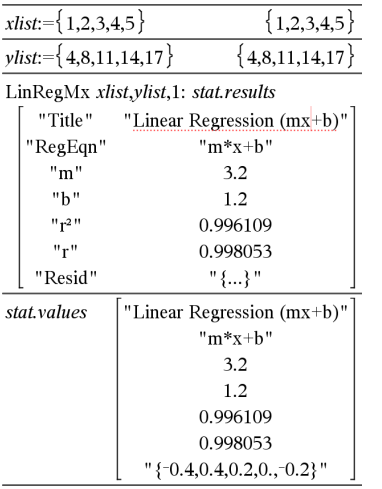
$$\sqrt{4} \qquad 2$$
$$\sqrt{\{9,2,4\}} \qquad \{3,1.41421,2\}$$

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}$Diff |
| stat.$\chi^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

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.

Se exemplet **stat.results.**

## stDevPop()

**Katalog >**

**stDevPop(***List***[, ***freqList***])⇒***uttryck***

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 220.

I vinkelläget Radianer och i Auto-läge:

| | |
|---|---|
| stDevPop({1,2,5,⁻6,3,⁻2}) | 3.59398 |
| stDevPop({1.3,2.5,⁻6.4},{3,2,5}) | 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 220.

$$\text{stDevPop}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ -3 & 0 & 1\\ 5 & 7 & 3\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}3.26599 & 2.94392 & 1.63299\end{bmatrix}$$

$$\text{stDevPop}\left(\begin{bmatrix}-1.2 & 5.3\\ 2.5 & 7.3\\ 6 & -4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 2\\ 3 & 3\\ 1 & 7\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}2.52608 & 5.21506\end{bmatrix}$$

## 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 220.

$$\text{stDevSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\}) \quad 3.937$$
$$\text{stDevSamp}(\{1.3,2.5,-6.4\},\{3,2,5\}) \quad 4.33345$$

**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 220.

$$\text{stDevSamp}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 5\\ -3 & 0 & 1\\ 5 & 7 & 3\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}4. & 3.60555 & 2.\end{bmatrix}$$

$$\text{stDevSamp}\left(\begin{bmatrix}-1.2 & 5.3\\ 2.5 & 7.3\\ 6 & -4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4 & 2\\ 3 & 3\\ 1 & 7\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}2.7005 & 5.44695\end{bmatrix}$$

## 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                    Done
  For i,1,10,1
  If i=5
  Stop
  EndFor
  EndPrgm
prog1()                                Done
i                                      5
```

## Store

Se → (store), på sidan 202.

## string()

Katalog >

**string(***Expr***)⇒***sträng*

Förenklar *Expr* och ger resultatet som en teckensträng.

```
string(1.2345)                         "1.2345"
string(1+2)                            "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.

$$\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}\rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$$

$$\text{subMat}(m1,2,1,3,2) \qquad \begin{bmatrix}4&5\\7&8\end{bmatrix}$$

$$\text{subMat}(m1,2,2) \qquad \begin{bmatrix}5&6\\8&9\end{bmatrix}$$

## Sum (Sigma)

Se Σ(), på sidan 194.

## 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 220.

**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 220.

$\text{sum}(\{1,2,3,4,5\})$ → 15

$\text{sum}(\{a,2\cdot a,3\cdot a\})$ → "Error: Variable is not defined"

$\text{sum}(\text{seq}(n,n,1,10))$ → 55

$\text{sum}(\{1,3,5,7,9\},3)$ → 21

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

$\text{sum}\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}12&15&18\end{bmatrix}$

$\text{sum}\left(\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix},2,3\right)$ → $\begin{bmatrix}11&13&15\end{bmatrix}$

## 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

$\text{sumIf}(\{1,2,\mathbf{e},3,\pi,4,5,6\},2.5<?<4.5)$ → 12.859874482

$\text{sumIf}(\{1,2,3,4\},2<?<5,\{10,20,30,40\})$ → 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 220.

**Obs:** Se även **countIf()**, på sidan 30.

**sumSeq()** **Se Σ(), på sidan 194.**

**system()** **Katalog >**

**system(***Value1* [**,** *Value2* [**,** *Value3* [**,** ...]]]**)**

Ger ett ekvationssystem formaterat som en lista. Du kan också skapa ett system med en mall.

## *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**.

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

**tan()** **tangent**

**tan(***Value1***)**⇒*värde*

I vinkelläget Grader:

## tan()

trig tangent

**tan(***List1***)⇒***lista***

**tan(***Value1***)** ger tangensen för argumentet.

**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.

$\tan\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right)$ 1.

$\tan(45)$ 1.

$\tan(\{0,60,90\})$ $\{0.,1.73205,\text{undef}\}$

I vinkelläget Nygrader:

$\tan\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right)$ 1.

$\tan(50)$ 1.

$\tan(\{0,50,100\})$ $\{0.,1.,\text{undef}\}$

I vinkelläget Radianer:

$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 1.

$\tan(45°)$ 1.

$\tan\left(\left\{\pi,\frac{\pi}{3},-\pi,\frac{\pi}{4}\right\}\right)$ $\{0.,1.73205,0.,1.\}$

**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:

$$\tan\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-28.2912 & 26.0887 & 11.1142\\ 12.1171 & -7.83536 & -5.48138\\ 36.8181 & -32.8063 & -10.4594\end{bmatrix}$$

## tan⁻¹()

trig tangent

**tan⁻¹(***Value1***)⇒***värde*

**tan⁻¹(***List1***)⇒***lista*

**tan⁻¹(***Value1***)** ger den vinkel vars tangens är *Value1***.**

**tan⁻¹(***List1***)** ger en lista på den inversa tangensen för varje element i *List1*.

I vinkelläget Grader:

$\tan^{-1}(1)$ 45

I vinkelläget Nygrader:

$\tan^{-1}(1)$ 50

## tan⁻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 **arctan(…)**.

I vinkelläget Radianer:

$\tan^{-1}(\{0,0.2,0.5\})$ $\{0,0.197396,0.463648\}$

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

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.

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

I vinkelläget Radianer:

$$\tan^{-1}\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix}-0.083658 & 1.26629 & 0.62263\\ 0.748539 & 0.630015 & -0.070012\\ 1.68608 & -1.18244 & 0.455126\end{bmatrix}$$

## tanh() — Katalog >

**tanh(***Value1***)⇒***värde*

**tanh(***List1***)⇒***lista*

**tanh(***Value1***)** ger den hyperboliska tangensen för argumentet.

**tanh(***List1***)** ger en lista på den hyperboliska tangensen för varje element i *List1*.

$\tanh(1.2)$ 0.833655

$\tanh(\{0,1\})$ $\{0.,0.761594\}$

**tanh(***squareMatrix1***)⇒***kvadratMatris*

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.

I vinkelläget Radianer:

$$\tanh\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix}-0.097966 & 0.933436 & 0.425972\\ 0.488147 & 0.538881 & -0.129382\\ 1.28295 & -1.03425 & 0.428817\end{bmatrix}$$

## tanh⁻¹() — Katalog >

**tanh⁻¹(***Value1***)⇒***värde*

**tanh⁻¹(***List1***)⇒***lista*

I Rektangulärt komplext format:

## tanh⁻¹() Katalog >

**tanh⁻¹(***Value1***)** ger argumentets inversa hyperboliska tangens.

**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(…)`**.

**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.

$\tanh^{-1}(0)$ → 0.

$\tanh^{-1}(\{1,2.1,3\})$ → $\{\text{undef}, 0.518046-1.5708\cdot i, 0.346574-1.570\ldots\}$

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

I vinkelläget Radianer och i Rektangulärt komplext format:

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

$$\begin{bmatrix}-0.099353+0.164058\cdot i & 0.267834-1.4908\\ -0.087596-0.725533\cdot i & 0.479679-0.9473\ldots\\ 0.511463-2.08316\cdot i & -0.878563+1.7901\end{bmatrix}$$

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

## 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* = −9**E**999.

## Text Katalog >

**Text***frågeSträng*[**,** *DispFlagga*]

Programmeringskommando: Pausar programmet och visar teckensträngen *frågeSträng* i en dialogruta.

När användaren väljer **OK** fortsätter exekveringen av programmet.

Det valfria argumentet *flagga* kan vara ett valfritt uttryck.

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 >

- 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 129 eller **RequestStr**, på sidan 131.

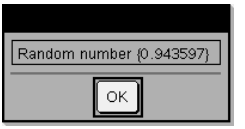
**Obs:** Du kan använda detta kommando inom ett användardefinierat program, men inte inom en funktion.

```
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 70.

## 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 152.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220).

| 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 152.)

*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 220).

| 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. |

## 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***)⇒***värde***

Ger spåret (summan av alla elementen på huvuddiagonalen) av *squareMatrix*.

$\text{trace}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\\ 7 & 8 & 9\end{bmatrix}\right)$ 15

$a:=12$ 12

$\text{trace}\left(\begin{bmatrix}a & 0\\ 1 & a\end{bmatrix}\right)$ 24

## Try Katalog >

**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 230).

```
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
```

*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.

$$eigenvals\left(\begin{bmatrix} -3 \\ -41 \\ 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 2 & -3.1 \end{bmatrix}\right)$$

**Obs:** Se även **ClrErr**, på sidan 23 och **PassErr**, på sidan 113.

```
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

**Katalog >**

**tTest** $\mu 0$**,***List*[**,***Freq*[**,***Hypoth*]]

(Indatalista)

**tTest** $\mu 0$**,**$\bar{x}$**,***sx*,*n*,[*Hypoth*]

(Summary stats indata)

## tTest

**Katalog >**

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 152.)

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 220).

| 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 152.)

Testa $H_0$: μ1 = μ2, mot en av följande:

För $H_a$: μ1< μ2, ställ *Hypoth*<0

För $H_a$: μ1≠ μ2 (förinställning), ställ *Hypoth*=0

För $H_a$: μ1> μ2, 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 220).

| 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*

Finansiell funktion som beräknar det framtida värdet på pengar.

**Obs:** Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 168. Se även **amortTbl()**, på sidan 7.

tvmFV(120,5,0,-500,12,12) 77641.1

## tvmI() Katalog >

**tvmI(***N*,*PV*,*Pmt*,*FV*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*]**)**⇒*värde*

Finansiell funktion som beräknar räntesatsen per år.

tvmI(240,100000,-1000,0,12,12) 10.5241

## tvmI()

Katalog >

**Obs:** Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 168. Se även **amortTbl()**, på sidan 7.

## tvmN()

Katalog >

**tvmN(***I*,*PV*,*Pmt*,*FV*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*])⇒*värde*

Finansiell funktion som beräknar antalet betalningsperioder.

**Obs:** Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 168. Se även **amortTbl()**, på sidan 7.

```
tvmN(5,0,-500,77641,12,12)                120.
```

## tvmPmt()

Katalog >

**tvmPmt(***N*,*I*,*PV*,*FV*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*])⇒*värde*

Finansiell funktion som beräknar beloppet på varje betalning.

**Obs:** Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 168. Se även **amortTbl()**, på sidan 7.

```
tvmPmt(60,4,30000,0,12,12)               -552.496
```

## tvmPV()

Katalog >

**tvmPV(***N*,*I*,*Pmt*,*FV*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*])⇒*värde*

Finansiell funktion som beräknar nuvärdet.

**Obs:** Argumenten som används i TVM-funktionerna beskrivs i tabellen över TVM-argumenten, på sidan 168. Se även **amortTbl()**, på sidan 7.

```
tvmPV(48,4,-500,30000,12,12)             -3426.7
```

| 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 152.)

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 numeriska eller strängkategorikoder 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 220.

| **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 |
| stat.$Q_1$X | Undre kvartil för x |
| stat.MedianX | Median för x |
| stat.$Q_3$X | Övre kvartil för x |
| stat.MaxX | Största x-värde |
| stat.MinY | Minsta y-värde |
| stat.$Q_1$Y | Undre kvartil för y |
| stat.MedY | Median för y |
| stat.$Q_3$Y | Övre kvartil för y |

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| 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.

```
unitV([1  2  1])
        [0.408248  0.816497  0.408248]
unitV([1]
      [2]
      [3])
                          [0.267261]
                          [0.534522]
                          [0.801784]
```

### 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 88 och **getLockInfo()**, på sidan 66.

```
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.

```
varPop({5,10,15,20,25,30})             72.9167
```

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 220.



**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.

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 220.

$\text{varSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\})$ $\quad \frac{31}{2}$

$\text{varSamp}(\{1,3,5\},\{4,6,2\})$ $\quad \frac{68}{33}$

**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 220.

$$\text{varSamp}\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ .5 & .7 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 4.75 & 1.03 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{varSamp}\left(\begin{bmatrix} -1.1 & 2.2 \\ 3.4 & 5.1 \\ -2.3 & 4.3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} 3.91731 & 2.08411 \end{bmatrix}$$

## *W*



**Wait** *tidISekunder*

För att vänta 4 sekunder:

## Wait

Katalog >

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.
- **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.

**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"**

## warnCodes ()

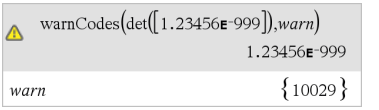
Katalog >

**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.



## warnCodes ()

**Katalog >**

För en lista på varningskoder och tillhörande meddelanden, se på sidan 239.

## 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.

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<br>Local $i, tempsum$<br>$1 \rightarrow i$<br>$0 \rightarrow tempsum$<br>While $i \le n$<br>$tempsum + \frac{1}{i} \rightarrow tempsum$<br>$i+1 \rightarrow i$<br>EndWhile<br>Return $tempsum$<br>EndFunc | *Done* |
| $sum\_of\_recip(3)$ | $\frac{11}{6}$ |

**xor** **Katalog >**

*BooleskUttr1* **xor** *BooleskUttr2* ger *Booleskt uttryck*

*BooleskLista1* **xor** *BooleskLista2* ger *Boolesk lista*

*BooleskMatris1* **xor** *BooleskMatris2* ger *Boolesk matris*

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 111.

| | |
|---|---|
| true xor true | false |
| 5>3 xor 3>5 | true |

*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 16.

**Obs:** Se **eller**, på sidan 111.

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.

## 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 152.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220).

| 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 152.)

*x* är ett icke negativt heltal.

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220).

| Resultatvariabel | Beskrivning |
|---|---|
| stat.CLower, stat.CUpper | Konfidensintervall innehållande konfidensnivån för fördelningens sannolikhet |
| 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 152.)

*x1* och *x2* är icke negativa heltal.

För information om effekten av tomma element i en lista, se “Tomma element” (på sidan 220).

| 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** $\sigma_1$,$\sigma_2$,*List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*,[*CLevel*]]]

(Indatalista)

**zInterval_2Samp** $\sigma_1$,$\sigma_2$,$\bar{x}1$,*n1*,$\bar{x}2$,*n2*[,*CLevel*]

## zInterval_2Samp

**Katalog >**

(Summary stats indata)

Beräknar ett 2-sampel *z*-konfidensintervall. En sammanfattning av resultaten visas i variabeln *stat.results*. (Se på sidan 152.)

För information om effekten av tomma element i en lista, se "Tomma element" (på sidan 220).

| 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 152.)

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 220).

| 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 152.)

*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 220).

| 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 152.)

*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 220).

| 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** $\sigma_1$,$\sigma_2$, *List1*,*List2*[,*Freq1*[,*Freq2*[,*Hypoth*]]]

(Indatalista)

**zTest_2Samp** $\sigma_1$,$\sigma_2$,$\bar{x}1$,*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 152.)

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 220).

| **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

*Value1* **+** *Value2*⇒*värde*

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.

| | |
|---|---|
| $\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}\rightarrow l1$ | $\{22,3.14159,1.5708\}$ |
| $\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}\rightarrow l2$ | $\{10,5,1.5708\}$ |
| *l1*+*l2* | $\{32,8.14159,3.14159\}$ |

*Value* **+** *List1*⇒*lista*

*List1* **+** *Value*⇒*lista*

Ger en lista på summorna av *Value* och varje element i *List1*.

| | |
|---|---|
| $15+\{10,15,20\}$ | $\{25,30,35\}$ |
| $\{10,15,20\}+15$ | $\{25,30,35\}$ |

*Value* **+** *Matrix1*⇒*matris*

*Matrix1* **+** *Value*⇒*matris*

Ger en matris med *Value* 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

*Value1* − *Value2*⇒*värde*

Ger *Value1* minus *Value2*.

| | |
|---|---|
| 6−2 | 4 |
| $\pi-\frac{\pi}{6}$ | 2.61799 |

## −(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.

$\left\{22,\pi,\frac{\pi}{2}\right\}-\left\{10,5,\frac{\pi}{2}\right\}$ $\quad \{12,-1.85841,0.\}$

$[3\ \ 4]-[1\ \ 2] \quad [2\ \ 2]$

*Value* − *List1*⇒*lista*

*List1* − *Value*⇒*lista*

Subtraherar varje element i *List1* från *Value* eller subtraherar *Value* från varje element i *List1* och ger en lista på resultaten.

$15-\{10,15,20\} \quad \{5,0,-5\}$

$\{10,15,20\}-15 \quad \{-5,0,5\}$

*Value* − *Matrix1*⇒*matris*

*Matrix1* − *Value*⇒*matris*

*Value* − *Matrix1* ger en matris över *Value* gånger enhetsmatrisen minus *Matrix1*. *Matrix1* måste vara kvadratisk.

*Matrix1* − *Value* ger en matris över *Value* gånger enhetsmatrisen subtraherad från *Matrix1*. *Matrix1* måste vara kvadratisk.

**Obs:** Använd **.**− (punkt minus) för att subtrahera ett uttryck från varje element.

$20-\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix}19 & -2\\ -3 & 16\end{bmatrix}$

## ·(multiplicera) — tangent ×

*Value1* ·*Value2*⇒*värde*

Ger produkten av de två argumenten.

$2\cdot 3.45 \quad 6.9$

*List1*·*List2*⇒*lista*

Ger en lista som innehåller produkterna av motsvarande element i *List1* och *List2*.

Listorna måste ha samma dimensioner.

$\{1.,2,3\}\cdot\{4,5,6\} \quad \{4,10,18\}$

## ·(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*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}7 & 8\\ 7 & 8\\ 7 & 8\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}42 & 48\\ 105 & 120\end{bmatrix}$$

*Value* ·*List1*⇒*lista*

*List1* ·*Value*⇒*lista*

Ger en lista på produkterna av *Value* och varje element i *List1*.

$$\pi\cdot\{4,5,6\} \qquad \{12.5664,15.708,18.8496\}$$

*Value* ·*Matrix1*⇒*matris*

*Matrix1* ·*Value*⇒*matris*

Ger en matris över produkterna av *Value* och varje element i *Matrix1*.

**Obs:** Använd **.**·(punkt multiplicera) för att multiplicera ett uttryck med varje element.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\cdot 0.01 \qquad \begin{bmatrix}0.01 & 0.02\\ 0.03 & 0.04\end{bmatrix}$$

$$6\cdot\text{identity}(3) \qquad \begin{bmatrix}6 & 0 & 0\\ 0 & 6 & 0\\ 0 & 0 & 6\end{bmatrix}$$

## / (dividera)

÷tangent

*Value1* / *Value2*⇒*värde*

Ger kvoten av *Value1* dividerat med *Value2*.

**Obs:** Se även **Fraction template**, på sidan 1.

$$\frac{2}{3.45} \qquad 0.57971$$

*List1* / *List2*⇒*lista*

Ger en lista på kvoterna av *List1* dividerat med *List2*.

Listorna måste ha samma dimensioner.

$$\frac{\{1.,2,3\}}{\{4,5,6\}} \qquad \left\{0.25,\frac{2}{5},\frac{1}{2}\right\}$$

*Value* / *List1* ⇒ *lista*

*List1* / *Value* ⇒ *lista*

Ger en lista på kvoterna av *Value* dividerat med *List1* eller*List1* dividerat med *Value*.

$$\frac{6}{\{3,6,\sqrt{6}\}} \qquad \{2,1,2.44949\}$$

$$\frac{\{7,9,2\}}{7\cdot 9\cdot 2} \qquad \left\{\frac{1}{18},\frac{1}{14},\frac{1}{63}\right\}$$

## / (dividera)

**÷tangent**

*Value / Matrix1⇒ matris*

*Matrix1 / Value ⇒ matris*

Ger en matris över kvoterna av *Matrix1/Value*.

**Obs:** Använd **. /** (punkt dividera) för att dividera ett uttryck med varje element.

$$\frac{[7\ \ 9\ \ 2]}{7\cdot 9\cdot 2} \qquad \left[\frac{1}{18}\ \ \frac{1}{14}\ \ \frac{1}{63}\right]$$

## ^ (potens)

**^tangent**

*Value1 ^ Value2 ⇒ värde*

*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.

$$4^2 \qquad 16$$

$$\{2,4,6\}^{\{1,2,3\}} \qquad \{2,16,216\}$$

*Value ^ List1 ⇒ lista*

Ger *Value* upphöjt till potensen för elementen i *List1*.

$$\pi^{\{1,2,-3\}} \qquad \{3.14159,9.8696,0.032252\}$$

*List1 ^ Value ⇒ lista*

Ger elementen i *List1* upphöjda till potensen för *Value*.

$$\{1,2,3,4\}^{-2} \qquad \left\{1,\frac{1}{4},\frac{1}{9},\frac{1}{16}\right\}$$

## ^ (potens)

**^ tangent**

*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**

*Value1*² ⇒ *värde*

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.

$4^2$ → 16

$\{2,4,6\}^2$ → $\{4,16,36\}$

$\begin{bmatrix}2&4&6\\3&5&7\\4&6&8\end{bmatrix}^2$ → $\begin{bmatrix}40&64&88\\49&79&109\\58&94&130\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}2&4&6\\3&5&7\\4&6&8\end{bmatrix}.^\wedge 2$ → $\begin{bmatrix}4&16&36\\9&25&49\\16&36&64\end{bmatrix}$

## .+ (punkt addera)

**. + tangenter**

*Matrix1* **.+** *Matrix2* ⇒ *matris*

*Value* **.+** *Matrix1* ⇒ *matris*

*Matrix1* **.+** *Matrix2* ger en matris som är summan av varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Value **.+** *Matrix1* ger en matris som är summan av *Value* och varje element i *Matrix1*.

$\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}.+\begin{bmatrix}10&30\\20&40\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}11&32\\23&44\end{bmatrix}$

$5.+\begin{bmatrix}10&30\\20&40\end{bmatrix}$ → $\begin{bmatrix}15&35\\25&45\end{bmatrix}$

### .− (punkt subtrahera)

**. − tangenter**

*Matrix1* **.−** *Matrix2* ⇒ *matrixs*

*Value* **.−***Matrix1* ⇒ *matris*

*Matrix1* **.−***Matrix2* ger en matris som är skillnaden mellan varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Value **.−***Matrix1* ger en matris som är skillnaden mellan *Value* och varje element i *Matrix1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} .- \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}-9 & -18\\ -27 & -36\end{bmatrix}$$

$$5 .- \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}-5 & -15\\ -25 & -35\end{bmatrix}$$

### . ·(punkt multiplicera)

**. × tangenter**

*Matrix1* **.·** *Matrix2* ⇒ *matris*

*Value* **.·** *Matrix1* ⇒ *matris*

*Matrix1* **.·** *Matrix2* ger en matris som är produkten av varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Value **.·** *Matrix1* ger en matris som innehåller produkterna av *Value* och varje element i *Matrix1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} .\cdot \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}10 & 40\\ 90 & 160\end{bmatrix}$$

$$5 .\cdot \begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}50 & 100\\ 150 & 200\end{bmatrix}$$

### . / (punkt dividera)

**. ÷ tangenter**

*Matrix1* **. /** *Matrix2* ⇒ *matris*

*Value* **. /** *Matrix1*⇒*matris*

*Matrix1* **. /** *Matrix2* ger en matris som är kvoten av varje par av motsvarande element i *Matrix1* och *Matrix2*.

Value **. /** *Matrix1* ger en matris som är kvoten av *Value* och varje element i *Matrix1*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix} ./ \left(\begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}\frac{1}{10} & \frac{1}{10}\\ \frac{1}{10} & \frac{1}{10}\end{bmatrix}$$

$$5 ./ \left(\begin{bmatrix}10 & 20\\ 30 & 40\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}\frac{1}{2} & \frac{1}{4}\\ \frac{1}{6} & \frac{1}{8}\end{bmatrix}$$

## .^ (punkt potens)

**.^ tangenter**

*Matrix1* **.^** *Matrix2* ⇒ *matris*

*Value* . ^ *Matrix1* ⇒ *matris*

*Matrix1* **.^** *Matrix2* ger en matris där varje element i *Matrix2* är exponenten för motsvarande element i *Matrix1*.

Value **.^** *Matrix1* ger en matris där varje element i *Matrix1* är exponenten för *Value*.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}.^{\wedge}\begin{bmatrix}0 & 2\\ 3 & -1\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}1 & 4\\ 27 & \frac{1}{4}\end{bmatrix}$$

$$5.^{\wedge}\begin{bmatrix}0 & 2\\ 3 & -1\end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix}1 & 25\\ 125 & \frac{1}{5}\end{bmatrix}$$

## -(negation)

**(−) tangent**

-*Value1* ⇒ *värde*

-*List1* ⇒ *lista*

-*Matrix1* ⇒ *matris*

Ger argumentets negation.

Ger, för en lista eller matris, alla elementen negerade.

Om argumentet är ett binärt eller hexadecimalt heltal ger negationen tvåkomplementet.

```
-2.43                                  -2.43
-{-1,0.4,1.2E19}                {1.,-0.4,-1.2E19}
```

I binärt basläge:

**Viktigt:** Noll, inte bokstaven O.

```
-0b100101
 0b11111111111111111111111111111011
```

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

## % (procent)

**ctrl tangenter**

*Value1* **%** ⇒ *värde*

*List1* **%** ⇒ *lista*

*Matrix1* **%** ⇒ *matris*

$$\text{Ger}\quad \frac{\textit{argument}}{100}$$

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.

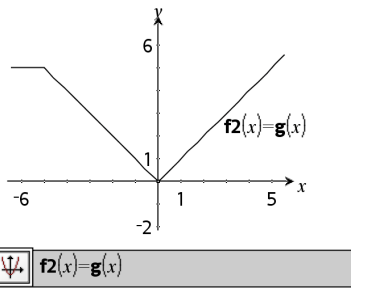
Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

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

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
```

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.

Se exemplet "=" (lika med).

### ≠ (inte lika med)

ctrl = tangenter

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

**Obs:** Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **/=**

### < (mindre 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 mindre än *Expr2*.

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*

*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.

Ger, för listor och matriser, jämförelser element för element.

Se exemplet "=" (lika med).

## ≥ (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.

**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.

## ⇔ (logisk dubbel implikation, XNOR)

**ctrl** **=** **knappar**

**Obs:** Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **<=>**

## ! (fakultet)

**?!** **tangent**

*Value1!* ⇒ *värde*

*List1***!** ⇒ *lista*

*Matrix1***!** ⇒ *matris*

Ger argumentets fakultet.

Ger, för en lista eller matris, en lista eller matris med elementens fakulteter.

| | |
|---|---|
| 5! | 120 |
| {{5,4,3}}! | {120,24,6} |
| $\left\{\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}\right\}!$ | $\begin{bmatrix}1 & 2\\ 6 & 24\end{bmatrix}$ |

## & (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***])** **|** *Var=Värde*⇒*värde*

**d(***Uttr1***,** *Var***[,** *Ordning***])**⇒*värde*

**d(***Lista1***,** *Var***[,** *Ordning***])**⇒*lista*

**d(***Matris1***,** *Var***[,** *Ordning***])**⇒*matris*

Förutom när den första syntaxen används måste du lagra ett numeriskt värde i variabeln *Var* innan du beräknar d**()**. Se exempel.

**d()** kan användas för att numeriskt, med automatiska deriveringsmetoder, beräkna första- och andraderivatan i en punkt.

*Ordning*, om inkluderad, måste vara =**1** eller **2**. Det förinställda värdet är **1**.

| | |
|---|---|
| $\frac{d}{dx}(\lvert x\rvert)\lvert x=0$ | undef |
| $x:=0:\frac{d}{dx}(\lvert x\rvert)$ | undef |
| $x:=3:\frac{d}{dx}\left(\left\{x^2,x^3,x^4\right\}\right)$ | {6,27,108} |

## d() (derivata)

**Katalog >**

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

**Obs:** Algoritmen **d()** har en begränsning: den arbetar rekursivt genom det ej förenklade uttrycket och beräknar det numeriska värdet för förstaderivatan (och andraderivatan om tillämpligt) samt beräknar varje deluttryck, vilket kan leda till ett oväntat resultat.

Studera exemplet till höger. Förstaderivatan av x·(x^2+x)^(1/3) för x=0 är lika med 0. Men eftersom förstaderivatan av deluttrycket (x^2+x)^(1/3) är odefinierat för x=0, och detta värde används för att beräkna derivatan av hela uttrycket, anger **d()** resultatet som odefinierat och visar ett varningsmeddelande.

Om du stöter på denna begränsning, verifiera lösningen grafiskt. Du kan också prova att använda **centralDiff()**.

$\frac{d}{dx}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}}\right)\Big|_{x=0}$ undef

$\text{centralDiff}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}},x\right)\Big|_{x=0}$ 0.000033

## ∫() (integral)

**Katalog >**

∫(*Uttr1*, *Var*, *Undre*, *Övre*) ⇒ *värde*

Ger integralen av *Uttr1* med avseende på *Var* från *Undre* till *Övre*. Kan användas för att numeriskt beräkna den bestämda integralen med samma metod som nInt().

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

**Obs:** Se även **nInt()**, på sidan 105 och **Mallen för bestämd integral**, på sidan 6.

$\int_0^1 x^2\,dx$ 0.333333

## √() (kvadratrot)

**ctrl** **x²** **tangenter**

√(*Value1*)⇒*värde*

√(*List1*)⇒*lista*

$\sqrt{4}$ 2

$\sqrt{\{9,2,4\}}$ $\{3,1.41421,2\}$

## √() (kvadratrot)

ctrl x² tangenter

Ger kvadratroten ur argumentet.

Ger, för en lista, kvadraträtterna 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.

## 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.

Π(*Expr1*, *Var*, *Low*, *Low*−1)⇒1

Π(*Expr1*, *Var*, *Low*, *High*) ⇒**1/**Π(*Expr1*, *Var*, *High*+1, *Low*−1) om *High* < *Low*−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.

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

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\left\{\frac{1}{n},n,2\right\}\right) \qquad \left\{\frac{1}{120},120,32\right\}$$

$$\prod_{k=4}^{3}(k) \qquad 1$$

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad 6$$

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right)\cdot\prod_{k=2}^{4}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad \frac{1}{4}$$

## Σ() (sumSeq)

Katalog >

Σ(*Expr1*, *Var*, *Low*, *High*)⇒*uttryck*

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

$$\sum_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{137}{60}$$

## Σ() (sumSeq) Katalog >

Utvärderar *Uttr1* för varje värde på *Var* från *Låg* till *Hög* och ger summan av resultaten.

**Obs:** Se även **Sum template**, på sidan 5.

**Σ(***Expr1***,** *Var***,** *Low***,** *Low*−*1***)⇒**0

**Σ(***Expr1***,** *Var***,** *Low***,** *High***)** ⇒-**Σ(***Expr1***,** *Var***,** *High*+*1***,** *Low*−**1)** om *High* < *Low*−*1*

$$\sum_{k=4}^{3}(k) \qquad 0$$

$$\sum_{k=4}^{1}(k) \qquad -5$$

$$\sum_{k=4}^{1}(k)+\sum_{k=2}^{4}(k) \qquad 4$$

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 168.

- 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-

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

funktionerna.

*roundValue* anger antalet decimaler för avrundning. Förinställning: 2.

**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 7.

**Obs:** Se även ΣPrn() nedan och **Bal()**, på sidan 16.

## 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 168.

- 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(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 >

**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 7.

**Obs:** Se även ΣInt() ovan och **Bal()**, på sidan 16.

## # (indirection) ctrl tangenter

**#** *varNameString*

Avser variabeln vars namn är *varNameString*. Detta låter dig använda strängar för att skapa variabelnamn inom en funktion.

| | |
|---|---|
| *xyz*:=12 | 12 |
| #("x"&"y"&"z") | 12 |

Skapar eller avser variabeln xyz.

| | |
|---|---|
| 10→*r* | 10 |
| "r"→*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*

I vinkelläge Grader, Nygrader eller Radianer:

## g (nygrad)

1 tangent

*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.

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**.

$\cos(50^g)$ → 0.707107

$\cos(\{0,100^g,200^g\})$ → $\{1,0.,-1.\}$

## ʳ (radian)

1 tangent

*Value1*ʳ ⇒*värde*

*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:

$\cos\left(\frac{\pi}{4^r}\right)$ → 0.707107

$\cos\left(\left\{0^r,\left(\frac{\pi}{12}\right)^r,-(\pi)^r\right\}\right)$ → $\{1,0.965926,-1.\}$

## ° (grader)

1 tangent

*Value1*°⇒*värde*

*List1*°⇒*lista*

*Matrix1*°⇒*matris*

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 vinkelläge Grader, Nygrader eller Radianer:

| | |
|---|---|
| $\cos(45°)$ | 0.707107 |

I vinkelläget Radianer:

## °, ', '' (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*

(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 **@<**.

I vinkelläget Radianer och med vektorformatet inställt på:

rektangulär

$$[5 \quad \angle 60^\circ \quad \angle 45^\circ] \rightarrow [1.76777 \quad 3.06186 \quad 3.53553]$$

cylindrisk

$$[5 \quad \angle 60^\circ \quad \angle 45^\circ] \rightarrow [3.53553 \quad \angle 1.0472 \quad 3.53553]$$

sfärisk

$$[5 \quad \angle 60^\circ \quad \angle 45^\circ] \rightarrow [5. \quad \angle 1.0472 \quad \angle 0.785398]$$

(*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:

## _ (understrykningstecken som ett tomt element)

Se "Tomma element" (på sidan 220).

## 10^()

Katalog > 📖

**10^ (***Value1***)**⇒*värde*

**10^ (***List1***)**⇒*lista*

Ger 10 upphöjd till argumentets potens.

Ger, för en lista, 10 upphöjd till potensen för elementen i *List1*.

$$10^{1.5} \rightarrow 31.6228$$

## 10^() Katalog >

**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 >

*Value1* **^-1⇒***värde*

*List1* **^-1⇒***lista*

Ger argumentets inverterade värde.

Ger, för en lista, de inverterade värdena på elementen i *List1*.

$$(3.1)^{-1} \qquad 0.322581$$

*squareMatrix1* **^-1⇒***kvadratMatris*

Ger inversen av *squareMatrix1*.

*squareMatrix1* måste vara en icke singulär kvadratisk matris.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{bmatrix}^{-1} \qquad \begin{bmatrix}-2 & 1\\ \frac{3}{2} & \frac{-1}{2}\end{bmatrix}$$

## | (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:

$$x+1|x=3 \qquad 4$$

$$x+55|x=\sin(55) \qquad 54.0002$$

## | (operatorn begränsning)

ctrl tangenter

- Substitutioner
- Intervallbegränsningar
- Uteslutningar

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*.

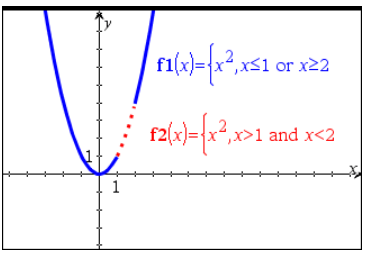
$x^3-2\cdot x+7\rightarrow f(x)$ *Done*

$f(x)|x=\sqrt{3}$ 8.73205

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.

$\text{nSolve}(x^3+2\cdot x^2-15\cdot x=0,x)$ 0.

$\text{nSolve}(x^3+2\cdot x^2-15\cdot x=0,x)|x>0 \text{ and } x<5$ 3.




Uteslutningar använder jämförelseoperatorn “inte lika med” (/= eller ≠) för att utesluta ett specifikt värde från övervägning.

## → (lagra)

ctrl var tangent

*Value* → *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 *Value*, *List* eller *Matrix*.

$\frac{\pi}{4}\rightarrow myvar$ 0.785398

$2\cdot\cos(x)\rightarrow y1(x)$ *Done*

$\{1,2,3,4\}\rightarrow lst5$ $\{1,2,3,4\}$

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

"Hello" → *str1* "Hello"

## → (lagra)

ctrl var tangent

Om variabeln *Var* redan finns, och inte är låst eller skyddad, ersätts dess innehåll med *Value*, *List* eller *Matrix*.

**Obs:** Du kan infoga denna operator med datorns tangentbord genom att skriva **=:** som kortkommando. Skriv exempelvis **`pi/4 =: minvar`**.

## := (tilldela)

ctrl tangenter

*Var* := *Value*

*Var* **:=** *List*

*Var* **:=** *Matrix*

*Function*(*Param1*,...) **:=** *Expr*

*Function*(*Param1*,...) **:=** *List*

*Function*(*Param1*,...) **:=** *Matrix*

Om variabeln *Var* inte finns så skapas *Var* och initialiseras till *Value*, *List* eller *Matrix*.

Om *Var* redan finns, och inte är låst eller skyddad, ersätts dess innehåll med *Value*, *List* eller *Matrix*.

$myvar := \frac{\pi}{4}$ → .785398

$y1(x) := 2 \cdot \cos(x)$ → *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.

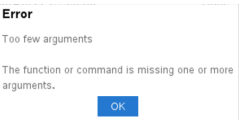
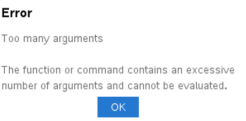
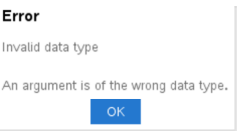
| **Grafikskärm** | **Förval** |
|---|---|
| Höjd | 212 |
| Bredd | 318 |
| Färg | vit: 255,255,255 |

## *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<br>Syntax | Om syntaxkontrollen hittar syntaxfel visar den ett felmeddelande och försöker placera markören nära det första felet så att du kan korrigera det. |  |
| Fel<br>Too few arguments (För få argument) | Funktionen eller kommandot saknar ett eller flera argument |  |
| Fel<br>Too many arguments (För många argument) | Funktionen eller kommandot innehåller för många argument och kan inte utvärderas. |  |
| Fel<br>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

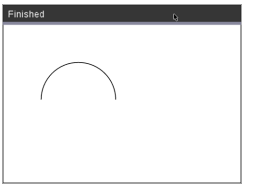
*bredd, höjd*: dimensioner i avgränsande rektangel

"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

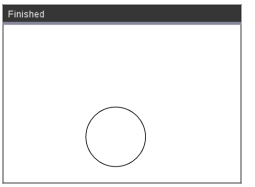
**Katalog > CXII**

**DrawCircle** *x, y, radie*

*x, y*: koordinat i mittpunkt

*radie*: cirkelns radie

```
DrawCircle 150,150,40
```




**Se även:** FillCirclel

## DrawLine

**Katalog > CXII**

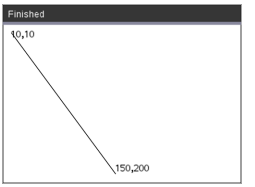
**DrawLine** *x1, y1, x2, y2*

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*

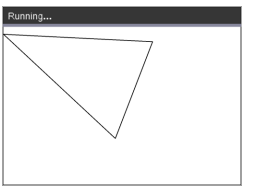
**Obs:** DrawPoly *xlist, ylist*
Form kommer att binda samman*x1, y1* to *x2, y2, x2, y2* till *x3, y3* och så vidare.

**Obs:** DrawPoly *x1, y1, x2, y2, x3, y3…xn, yn*
*xn, yn* kommer **INTE** automatiskt att bindas samman till *x1, y1*.

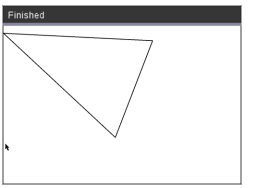
Uttryck som utvärderas till en lista med reella flyttal
*xlist, ylist*

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*

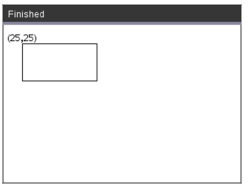
*x*, y: övre vänstra koordinaten i rektangeln

*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*

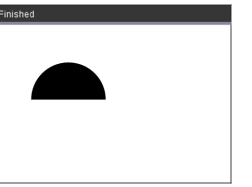
*x, y*: övre vänstra koordinaten i avgränsande rektangel

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**

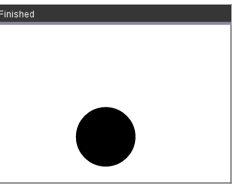
**FillCircle** *x, y, radie*

*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**

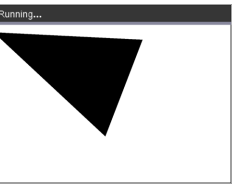
**FillPoly** *xlist, ylist*

eller

**FillPoly** *x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn*

**Obs:** Linjen och färgen specificeras av StällInFärg och StällInPenna

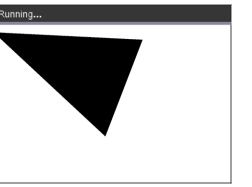
```
xlist:={0,200,150,0}
ylist:={10,20,150,10}
FillPoly xlist, ylist
```



## 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

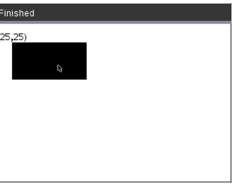
*bredd*, *höjd*: rektangelns bredd och höjd

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

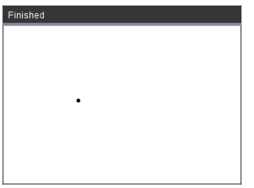
10 - större punkt, solid

11 - större punkt, tom

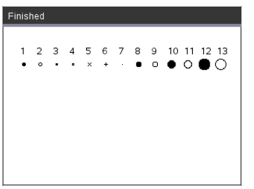
12 - största punkt, solid

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**

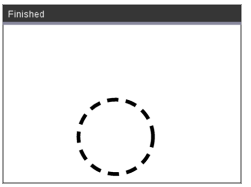
tjocklek, stil

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.

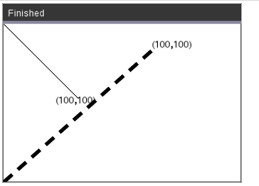
```
SetWindow 0,160,0,120
kommer att ställa in så att
utmatningsfönstret har 0,0 i nedre
vänstra hörnet och en bredd på 160
och en höjd på 120
DrawLine 0,0,100,100
SetWindow 0,160,0,120
SetPen 3,3
DrawLine 0,0,100,100
```

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™ 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 40 och isVoid(), på sidan 77.

**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.

$|\_|$ → _

$\gcd(100,\_)$ → _

$3+\_$ → _

$\{5,\_,10\}-\{3,6,9\}$ → $\{2,\_,1\}$

## 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: |
|---|---|
| $\pi$ | pi |
| $\theta$ | theta |
| $\infty$ | **infinity** |
| $\leq$ | **<=** |
| $\geq$ | **>=** |
| $\neq$ | **/=** |
| $\Rightarrow$ (logisk implikation) | => |
| $\Leftrightarrow$ (logisk dubbel implikation, XNOR) | <=> |
| $\rightarrow$ (lagra operator) | **=:** |
| \| \| (absolutbelopp) | **abs(**...**)** |
| $\sqrt{}$**()** | **sqrt(**...**)** |
| $\Sigma$() (mallen Summa) | **sumSeq(**...**)** |
| $\Pi$() (mallen Produkt) | **prodSeq(**...**)** |
| **sin$^{-1}$(), cos$^{-1}$()**, ... | **arcsin(**...**)**, **arccos(**...**)**, ... |
| $\Delta$**List()** | **deltaList(**...**)** |

**Från datorns tangentbord**

| För att mata in detta: | Skriv detta kortkommando: |
|---|---|
| $i$ (imaginära enheten) | **@i** |
| **e** (naturlig logaritmbas e) | **@e** |
| **E** (grundpotensform) | **@E** |
| T (transponera) | **@t** |
| r (radianer) | **@r** |

| **För att mata in detta:** | **Skriv detta kortkommando:** |
|---|---|
| ° (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™ 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™ 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

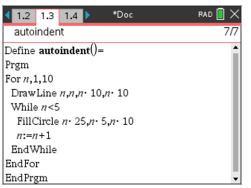
## *Autoindentering i Programeditor*

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*

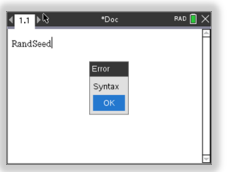
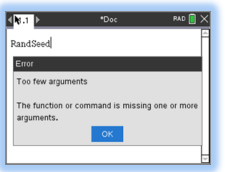
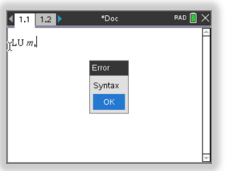
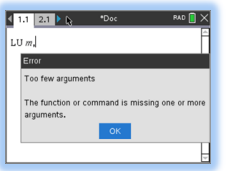
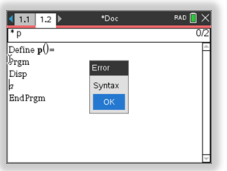
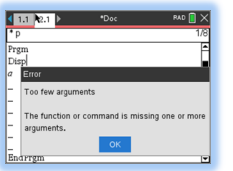
**Fel**

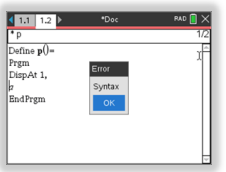
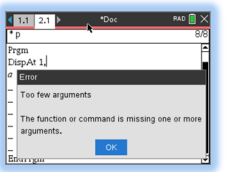
| **Feltillstånd** | **Nytt meddelande** |
|---|---|
| Fel i villkorssats (**If/While**) | En villkorssats löstes inte till **SANT** eller **FALSKT**<br>**OBS:** Med ändringen att flytta markören på raden med felet så behöver vi inte längre specificera om felet är i en "**If**"-sats eller i en"**While**"-sats. |
| 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** |

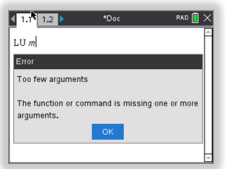
## Syntaxfel

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 [📖] **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 164.

**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.)<br>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)<br>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).<br>Kontrollera att namnet:<br>• inte börjar med en siffra<br>• inte innehåller mellanslag eller specialtecken<br>• inte innehåller understrykningstecken eller punkt på ogiltigt sätt<br>• inte överskrider max. längd<br>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)<br>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<br><br>Tangenten [esc] eller [on] trycktes ned under en lång beräkning eller under programexekvering. |
| 190 | Circular definition (Cirkulär definition)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>Ett argument är av fel datatyp. |
| 220 | Dependent limit (Beroende gräns) |
| 230 | Dimension<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br>Exempelvis kan kommandot Exit bara användas innanför dessa slingor. |
| 565 | Invalid outside program (Ogiltig utanför program) |
| 570 | Invalid pathname (Ogiltigt sökvägsnamn)<br>Till exempel är \var ogiltigt. |
| 575 | Invalid polar complex (Ogiltigt polärt komplext tal) |
| 580 | Invalid program reference (Ogiltig programreferens)<br>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)<br>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)<br>1. Ta bort lite data från detta dokument<br>2. Spara och stäng detta dokument<br>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)<br>Om exempelvis programvaran har inställningen Real så är $\sqrt{}$(-1) ogiltigt.<br>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)<br>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)<br>Median-median-modellen kunde inte användas på datauppsättningen. |
| 910 | Syntaxfel |
| 920 | Text not found (Text hittades inte) |
| 930 | Too few arguments (För få argument)<br>Funktionen eller kommandot saknar ett eller flera argument. |
| 940 | Too many arguments (För många argument)<br>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:<br>• sto →<br>• :=<br>• **Define (Definiera)**<br>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)<br>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:<br>• **Define (Definiera)**<br>• :=<br>• sto →<br>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.<br><br>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)<br><br>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)<br><br>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)<br><br>Ett sökvägsnamn måste vara i formen *xxx**yyy*, där:<br>• Delen *xxx* kan ha 1 till 16 tecken.<br>• Delen *yyy* kan ha 1 till 15 tecken.<br><br>Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information. |
| 1170 | Invalid use of library pathname (Ogiltig användning av sökvägsnamn för bibliotek)<br>• Ett sökvägsnamn får inte ges ett värde med **Define**, **:=** eller sto →.<br>• 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.)<br><br>Kontrollera att namnet:<br>• inte innehåller en punkt<br>• inte börjar med ett understrykningstecken<br>• inte överskrider 15 tecken<br><br>Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information. |
| 1190 | Biblioteksdokument kunde ej hittas:<br>• Kontrollera att biblioteket är i MyLib-mappen.<br>• Uppdatera bibliotek.<br><br>Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information. |

| Felkod | Beskrivning |
|---|---|
| 1200 | Biblioteksvariabel kunde ej hittas:<br>• Kontrollera att biblioteksvariabeln finns i det första problemet i biblioteket.<br>• Kontrollera att biblioteksvariabeln har definierats som LibPub eller LibPriv.<br>• Uppdatera bibliotek.<br>Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information. |
| 1210 | Ogiltigt genvägsnamn till bibliotek.<br>Kontrollera att namnet inte:<br>• innehåller en punkt<br>• börjar med ett understrykningstecken<br>• överskrider 16 tecken<br>• är ett reserverat namn<br>Se avsnittet Bibliotek i dokumentationen för mer information. |
| 1220 | Områdesfel:<br>Funktionerna tangentLine och normalLine stöder endast funktioner med reella värden. |
| 1230 | Områdesfel.<br>Trigonometriska omvandlingsoperatorer stöds inte i vinkellägena Grader och Nygrader. |
| 1250 | Argumentfel<br>Använd ett linjärt ekvationssystem.<br>Exempel på ett linjärt ekvationssystem med variablerna x och y:<br>3x+7y=5<br>2y-5x=-1 |
| 1260 | Argumentfel:<br>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<br>Derivatans ordning måste vara lika med 1 eller 2. |
| 1280 | Argumentfel<br>Använd ett polynom i expanderad form i en variabel. |
| 1290 | Argumentfel |

| Felkod | Beskrivning |
|---|---|
| | Använd ett polynom i en variabel. |
| 1300 | Argumentfel<br>Koefficienterna i polynomet måste beräknas till numeriska värden. |
| 1310 | Argumentfel:<br>En funktion kunde inte utvärderas för ett eller flera av dess argument. |
| 1380 | Argumentfel:<br>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 172.

| **Varningskod** | **Meddelande** |
|---|---|
| 10000 | Operationen kan ge falska lösningar.<br>Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt. |
| 10001 | Derivering av en ekvation kan ge en falsk ekvation. |
| 10002 | Tvivelaktig lösning<br>Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt. |
| 10003 | Tvivelaktig noggrannhet<br>Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt. |
| 10004 | Operationen kan förlora lösningar.<br>Försök att använda grafiska metoder för att verifiera resultaten, om tillämpligt. |
| 10005 | cSolve kan ange fler nollställen. |
| 10006 | Solve kan ange fler nollställen.<br>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.<br>Exempel som använder solve():<br>• solve(Ekvation, Var=Gissning)\|undrGräns<Var<övrGräns<br>• solve(Ekvation, Var)\|undrGräns<Var<övrGräns<br>• solve(Ekvation, Var=Gissning)<br>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.<br>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


'

', minutnotation ..... 199

–

–, subtrahera[*] ..... 181

!

!, fakultet ..... 192

"

", sekundnotation ..... 199

#

#, indirection ..... 197
#, indirection, operator ..... 225

%

%, procent ..... 187

&

&, lägg till ..... 192

*

*, multiplicera ..... 182

.

.-, punkt subtraktion ..... 186
.*, punkt multiplikation ..... 186
./, punkt division ..... 186
.^, punkt potens ..... 187
.+, punkt addition ..... 185

:

:=, tilldela ..... 203

^

$^{-1}$, inverterat värde ..... 201
^, potens ..... 184

|

|, operatorn begränsning ..... 201

+

+, addera ..... 181

/

/, dividera[*] ..... 183

=

≠, inte lika med[*] ..... 188
=, lika med ..... 188

>

>, större än ..... 190

∏

∏, produkt[*] ..... 194

∑

∑( ), summa[*] ..... 194
∑Int( ) ..... 195
∑Prn( ) ..... 196

√

√, kvadratrot[*] ..... 193

∫

∫, integral[*] ..... 193

≤

≤, mindre än eller lika med ..... 189

≥

≥, större än eller lika med ..... 190

►

►, konvertera till nygradvinkel[Grad] 70
►approxFraction( ) ..... 13
►Base10, visa som decimalt heltal [Bas 10] ..... 18

►Base16, visa som hexadecimal[Bas 16] ..... 18
►Base2, visa som binär[Bas 2] ..... 16
►Cylind, visa som cylindrisk vektor [Cylind] ..... 35
►DD, visa som decimal vinkel[DD] .. 36
►Decimal, visa resultat som decimal [Decimal] ..... 37
►DMS, visa som grad/minut/sekund [DMS] ..... 44
►Polar, visa som polär vektor[Polär] 115
►Rad, omvandla till radianer ..... 123
►Rect, visa som ortogonal vektor ... 126
►Sphere, visa som sfärisk vektor [sfär] ..... 151

**→**

→, lagra ..... 202

**⇒**

⇒ , logisk implikation[*] ..... 191, 222

**⇔**

⇔, logisk dubbel implikation[*] .... 191

**©**

©, kommentar ..... 203

**°**

°, grader/minuter/sekunder[*] ..... 199
°, gradnotation[*] ..... 199

**0**

0b, binär indikator ..... 204
0h, hexadecimal indikator ..... 204

**1**

10^( ), tiopotens ..... 200

**2**

2-sampel F Test ..... 58

**A**

abs( ), absolutbelopp ..... 7
absolutbelopp
mall ..... 3-4
addera, + ..... 181
amorteringstabell, amortTbl( ) ..... 7, 16
amortTbl( ), amorteringstabell ..... 7, 16
and, Booleska operatorer ..... 8
andraderivata
mall för ..... 5
angle( ), vinkel ..... 9
annars, Else ..... 70
ANOVA 2-vägs, 2-vägs variansanalys 10
ANOVA, 1-vägs variansanalys ..... 9
Ans, sista svar ..... 12
antal dagar mellan datum, dbd( ) ... 36
approx( ), ungefärlig ..... 12
approxRational( ) ..... 13
arccos() ..... 13
arccosh() ..... 13
arccosinus, $\cos^{-1}$( ) ..... 27
arccot() ..... 13
arccoth() ..... 13
arccsc() ..... 14
arccsch() ..... 14
arcsec() ..... 14
arcsech() ..... 14
arcsin() ..... 14
arcsinh() ..... 14
arcsinus, $\sin^{-1}$( ) ..... 147
arctan() ..... 14
arctangens, $\tan^{-1}$( ) ..... 158
arctanh() ..... 14
argument i TVM-funktioner ..... 168
augment( ), sammanfoga/slå ihop .. 14
avgRC( ), genomsnittlig
ändringsfrekvens ..... 15
avrunda, round( ) ..... 135
avsluta
om, EndIf ..... 70
avsluta om, EndIf ..... 70
avsluta, Exit ..... 50

**B**

Begär ..... 129
beräkning, ordning vid ..... 224
bestämd integral
mall ..... 6

bibliotek
skapa genvägar till objekt ..... 79
binär
indikator, 0b ..... 204
visa, ▶Base2 ..... 16
binomCdf( ) ..... 19, 75
binomPdf( ) ..... 19
blandade bråk, använda propFrac(› med ..... 119
Booleska operatorer
⇒ ..... 191, 222
⇔ ..... 191
and ..... 8
eller ..... 111
icke ..... 107
negerad ..... 101
nor ..... 106
xor ..... 174
bråk
mall ..... 1
propFrac ..... 119

## C

Cdf( ) ..... 53
ceiling( ), tak ..... 19
centralDiff( ) ..... 20
char( ), teckensträng ..... 21
ClearAZ ..... 23
ClrErr, rensa fel ..... 23
colAugment ..... 23
colDim( ), matriskolumndimension . 24
colNorm( ), matrixskolumnnorm .... 24
conj( ), komplexkonjugat ..... 24
constructMat( ), konstruera matris . 24
corrMat( ), korrelationsmatris ..... 25
cos⁻¹, arccosinus ..... 27
cos( ), cosinus ..... 25
cosh⁻¹( ), hyperbolisk arccosinus .... 28
cosh( ), hyperbolisk cosinus ..... 27
cosinus, cos( ) ..... 25
cot⁻¹( ), arccotangens ..... 29
cot( ), cotangens ..... 29
cotangens, cot( ) ..... 29
coth⁻¹( ), hyperbolisk arccotangens . 30
coth( ), hyperbolisk cotangens ..... 29
count( ), räkna poster i en lista ..... 30
countif( ), villkorligt räkna poster i en lista ..... 30
cPolyRoots() ..... 31
crossP( ), vektorprodukt ..... 31
csc⁻¹( ), invers cosekant ..... 32
csc( ), cosekant ..... 32
csch⁻¹( ), invers hyperbolisk cosekant 33
csch( ), hyperbolisk cosekant ..... 33
CubicReg, kubisk regression ..... 33
cumulativeSum( ), kumulativ summa 34
Cycle, cykel ..... 35
cykel, Cycle ..... 35

## D

d( ), förstaderivata ..... 192
days between dates (dagar mellan datum), dbd( ) ..... 36
dbd( ), days between dates (dagar mellan datum) ..... 36
decimal
heltalsvisning, ▶Base10 ..... 18
vinkelvisning, ▶DD ..... 36
Define ..... 37
Define LibPriv ..... 38
Define LibPub ..... 39
define, Define ..... 37
Define, define ..... 37
defining
private function or program .... 38
public function or program ..... 39
dela heltal, intDiv() ..... 74
delmatris, subMat( ) ..... 157
deltaList() ..... 39
DelVar, ta bort variabel ..... 40
delVoid( ), ta bort tomma element . 40
derivata
förstaderivata, d( ) ..... 192
numerisk derivata, nDeriv( ) .... 104
numerisk derivata, nDerivative( ) ..... 103
det( ), matrisdeterminant ..... 40
diag( ), diagonal matris ..... 41
dim( ), dimension ..... 41
dimension, dim( ) ..... 41
Disp, visa data ..... 42, 139
DispAt ..... 42
dividera, / ..... 183
dotP( ), skalärprodukt ..... 44

**E**

e exponent
  mall ... 2
e till en potens, e^( ) ... 44, 50
E, exponent ... 197
e^( ), e till en potens ... 44
eff ), konvertera nominell till effektiv ränta ... 45
effektiv ränta, eff( ) ... 45
egentligt bråk, propFrac ... 119
egenvärde, eigVl( ) ... 46
egenvektor, eigVc( ) ... 45
eigVc( ), egenvektor ... 45
eigVl( ), egenvärde ... 46
Ekvationsoperativsystem (EOS) ... 224
ekvationssystem (2 ekvationer)
  mall ... 3
ekvationssystem (N ekvationer)
  mall ... 3
eller (boolesk), eller ... 111
eller, Boolesk operator ... 111
else if, ElseIf ... 47
ElseIf, else if ... 47
end
  for, EndFor ... 55
  funktion, EndFunc ... 59
end function, EndFunc ... 59
EndTry, slut försök ... 163
EndWhile, slut medan ... 173
enhetsvektor, unitV( ) ... 170
envariabelstatistik, OneVar ... 110
EOS (Ekvationsoperativsystem) ... 224
euler( ), Euler function ... 48
Exit, avsluta ... 50
exp( ), e till en potens ... 50
exponent, E ... 197
exponenter
  mall ... 1
exponentiell regession, ExpReg ... 51
expr( ), sträng till uttryck ... 51
ExpReg, exponentiell regession ... 51

**F**

factor( ), faktor ... 53
faktor, factor( ) ... 53
fakultet, ! ... 192
fel och felsökning
  flytta fel, PassErr ... 113
  rensa fel, ClrErr ... 23
Felkoder och meddelanden ... 239
Fill, fylla matris ... 54
finansiella funktioner, tvmFV( ) ... 166
finansiella funktioner, tvmI( ) ... 166
finansiella funktioner, tvmN( ) ... 167
finansiella funktioner, tvmPmt( ) ... 167
finansiella funktioner, tvmPV( ) ... 167
FiveNumSummary ... 54
floor( ), golv ... 55
flytta fel, PassErr ... 113
For ... 55
for, For ... 55
For, for ... 55
fördelningsfunktioner
  binomCdf( ) ... 19, 75
  binomPdf( ) ... 19
  invNorm( ) ... 76
  invt( ) ... 76
  Inv$\chi^2$( ) ... 74
  normCdf( ) ... 107
  normPdf( ) ... 107
  poissCdf( ) ... 114
  poissPdf( ) ... 115
  tCdf( ) ... 160
  tPdf( ) ... 163
  $\chi^2$2way( ) ... 21
  $\chi^2$Cdf( ) ... 21
  $\chi^2$GOF( ) ... 22
  $\chi^2$Pdf( ) ... 22
format( ), formatsträng ... 56
formatsträng, format( ) ... 56
försök, Try ... 163
förstaderivata
  mall för ... 5
fpart( ), funktionsdel ... 57
freqTable( ) ... 57
frequency( ) ... 58
Frobenius norm, norm( ) ... 107
Func, funktion ... 59
Func, programfunktion ... 59
functions
  user-defined ... 37
funktioner
  del, fpart( ) ... 57
  programfunktion, Func ... 59
funktioner och variabler
  kopiera ... 25
fyll ... 212-213

## G

g, nygrader ..... 197
gå till, Goto ..... 70
gcd( ), största gemensamma delare 60
genomsnittlig ändringsfrekvens, avgRC( ) ..... 15
geomCdf( ) ..... 60
geomPdf( ) ..... 61
Get ..... 61, 214
getDenom( ), hämta/ge nämnare ... 62
getKey() ..... 62
getLangInfo( ), hämta/ge språkinformation ..... 66
getLockInfo( ), testar låsstatus hos en variabel eller variabelgrupp ..... 66
getMode( ), hämta lägesinställningar 67
getNum( ), hämta/ge tal ..... 68
GetStr ..... 68
getType( ), get type of variable ..... 68
getVarInfo( ), hämta/ge variabelinformation ..... 69
golv, floor( ) ..... 55
Goto, gå till ..... 70
grader/minuter/sekunder ..... 199
gradnotation, ° ..... 199
grupper, låsa och låsa upp ..... 88, 170
grupper, testa låsstatus ..... 66

## H

hämta/ge
- nämnare, getDenom( ) ..... 62
- tal, getNum( ) ..... 68
- variabelinformation, getVarInfo( ) ..... 66, 69

heltal, int() ..... 73
heltalsdel, iPart( ) ..... 76
hexadecimal
- indikator, 0h ..... 204
- visa, ►Base16 ..... 18

höger, right( ) ..... 132-133
höger, right() ..... 74
hyperbolisk
- arccosinus, cosh⁻¹( ) ..... 28
- arcsinus, sinh⁻¹( ) ..... 148
- arctangens, tanh⁻¹( ) ..... 159
- cosinus, cosh( ) ..... 27
- sinus, sinh( ) ..... 147
- tangens, tanh( ) ..... 159

## I

icke, Booleska operatorer ..... 107
identitetsmatris, identity( ) ..... 70
identity( ), identitetsmatris ..... 70
If, om ..... 70
ifFn( ) ..... 72
imag( ), imaginärdel ..... 72
imaginärdel, imag() ..... 72
indirection, # ..... 197
indirection, operator (#) ..... 225
inom sträng, inString() ..... 73
inställningar, hämta aktuella ..... 67
inString( ), inom sträng ..... 73
int( ), heltal ..... 73
intDiv( ), dela heltal ..... 74
inte lika med, ≠ ..... 188
integral, ∫ ..... 193
interpolate( ), interpolera ..... 74
invers kumulativ normalfördelning, invNorm( ) ..... 76
invers, ^⁻¹ ..... 201
inverterat värde, ^⁻¹ ..... 201
invF( ) ..... 75
invNorm( ), invers kumulativ normalfördelning ..... 76
invt( ) ..... 76
Invχ²( ) ..... 74
iPart( ), heltalsdel ..... 76
irr( ), internränta
- internal rate of return, irr( ) .... 77

isPrime(), primtest ..... 77
isVoid( ), testa om sant ..... 77

## K

kombinationer, nCr( ) ..... 102
Kommandot Wait ..... 171
kommentar, © ..... 203
komplext
- konjugat, conj( ) ..... 24

konstruera matris, constructMat( ) . 24
konvertera
- 4Grad ..... 70

kopiera variabel eller funktion, CopyVar ..... 25
korrelationsmatris, corrMat( ) ..... 25

kortkommandon ..... 222
kortkommandon, tangentbord ..... 222
kubisk regression, CubicReg ..... 33
kumulativ summa, cumulativeSum( ) 34
kvadratisk regression, QuadReg .... 120
kvadratrot
  mall ..... 1
kvadratrot, √( ) ..... 151, 193
kvartär regression, QuartReg ..... 121

**L**

lägen
  inställning, setMode( ) ..... 142
lägesinställningar, getMode( ) ..... 67
lägg till, & ..... 192
lagra
  symbol, & ..... 202-203
längd på sträng ..... 41
låsa upp variabler eller
    variabelgrupper ..... 170
låsa variabler eller variabelgrupper . 88
Låsa, låsa variabel eller
    variabelgrupp ..... 88
Lbl, märka ..... 78
lcm, minsta gemensamma multipel . 78
left( ), vänster ..... 78
LibPriv ..... 38
LibPub ..... 39
libShortcut( ), skapa genvägar till
    biblioteksobjekt ..... 79
lika med, = ..... 188
linjär regression, LinRegAx ..... 81
linjär regression, LinRegBx ..... 79, 82
LinRegBx, linjär regression ..... 79
LinRegMx, linjär regression ..... 81
LinRegtIntervals, linjär regression ... 82
LinRegtTest ..... 83
linSolve() ..... 85
list►mat( ), lista till matris ..... 86
lista till matris, list►mat( ) ..... 86
lista, räkna poster ..... 30
lista, villkorligt räkna poster ..... 30
listor
  kumulativ summa,
    cumulativeSum( ) ..... 34
  lista till matris, list►mat( ) ..... 86
  matris till lista, mat►list( ) ..... 93
  maximum, max( ) ..... 93
  med tomma element ..... 220
  minimum, min( ) ..... 96
  mittsträng, mid( ) ..... 96
  ny, newList( ) ..... 104
  produkt, product( ) ..... 118
  sammanfoga/slå ihop, augment(
    ) ..... 14
  skalärprodukt, dotP( ) ..... 44
  skillnad, @list( ) ..... 85
  skillnader i en lista, @list( ) ..... 85
  sortera fallande, SortD ..... 150
  sortera stigande, SortA ..... 150
  summering, sum( ) ..... 156
  vektorprodukt, crossP( ) ..... 31
ln( ), naturlig logaritm ..... 86
LnReg, logaritmisk regression ..... 87
Local, lokal variabel ..... 88
Log
  mall ..... 2
logaritmer ..... 86
logaritmisk regression, LnReg ..... 87
logisk dubbel implikation, ⇔ ..... 191
logisk implikation, ⇒ ..... 191, 222
Logistic, logistisk regression ..... 89
LogisticD, logistisk regression ..... 90
logistisk regression, Logistic ..... 89
logistisk regression, LogisticD ..... 90
lokal variabel, Local ..... 88
lokal, Local ..... 88
Loop, slinga ..... 92
LU, matris undre-övre uppdelning .. 92

**M**

mallar
  absolutbelopp ..... 3-4
  andraderivata ..... 5
  bestämd integral ..... 6
  bråk ..... 1
  e exponent ..... 2
  ekvationssystem (2 ekvationer) 3
  ekvationssystem (N ekvationer) 3
  exponent ..... 1
  förstaderivata ..... 5
  kvadratrot ..... 1
  Log ..... 2
  matris (1 × 2) ..... 4
  matris (2 × 1) ..... 4
  matris (2 × 2) ..... 4

matris (m × n) ..... 4
n:te rot ..... 1
produkt (P) ..... 5
stegvis funktion (2 steg) ..... 2
stegvis funktion (N steg) ..... 2
summa (G) ..... 5
märka, Lbl ..... 78
mat►list( ), matris till lista ..... 93
matris (1 × 2)
mall ..... 4
matris (2 × 1)
mall ..... 4
matris (2 × 2)
mall ..... 4
matris (m × n)
mall ..... 4
matris till lista, mat►list( ) ..... 93
matriser
delmatris, subMat( ) ..... 157
determinant, det( ) ..... 40
diagonal, diag( ) ..... 41
dimension, dim( ) ..... 41
egenvärde, eigVl( ) ..... 46
egenvektor, eigVc( ) ..... 45
fylla, Fill ..... 54
identitet, identity( ) ..... 70
kolumndimension, colDim( ) ... 24
kolumnnorm, colNorm( ) ..... 24
kumulativ summa, cumulativeSum( ) ..... 34
lista till matris, list►mat( ) ..... 86
matris till lista, mat►list( ) ..... 93
maximum, max( ) ..... 93
minimum, min( ) ..... 96
ny, newMat( ) ..... 104
produkt, product( ) ..... 118
punkt addition, .+ ..... 185
punkt division, .P ..... 186
punkt multiplikation, .* ..... 186
punkt potens, .^ ..... 187
punkt subtration, .N ..... 186
QR-faktorisering, QR ..... 119
radaddition, rowAdd( ) ..... 136
raddimension, rowDim( ) ..... 136
radmultiplikation och addition, mRowAdd( ) ..... 98
radnorm rowNorm( ) ..... 136
radoperation, mRow( ) ..... 98
reducerad radtrappstegsform, rref( ) ..... 137
sammanfoga/slå ihop, augment( ) ..... 14
slump, randMat( ) ..... 125
summering, sum( ) ..... 156
transponera, T ..... 157
trappstegsform, ref( ) ..... 127
undermatris, subMat( ) ..... 155
undre-övre uppdelning, LU ..... 92
växla matrisrad, rowSwap( ) .... 137
max( ), maximum ..... 93
maximum, max( ) ..... 93
mean( ), medelvärde ..... 94
med, ..... 201
medan, While ..... 173
medelvärde, mean( ) ..... 94
median( ), median ..... 94
median, median( ) ..... 94
medium-medium-linjeregression, MedMed ..... 95
MedMed, medium-medium-linjeregression ..... 95
mid( ), mittsträng ..... 96
min( ), minimum ..... 96
mindre än eller lika med, { ..... 189
minimum, min( ) ..... 96
minsta gemensamma multipel, lcm . 78
minutnotation, ..... 199
mirr( ), modifierad internränta ..... 97
mittsträng, mid( ) ..... 96
mod( ), modul ..... 98
modifierad internränta, mirr( ) ..... 97
modul, mod( ) ..... 98
mRow( ), matrisradoperation ..... 98
mRowAdd( ), matrisradmultiplikation och addition ..... 98
Multipelt linjärt regression-t-test ... 100
multiplicera, * ..... 182
MultReg ..... 98
MultRegIntervals( ) ..... 99
MultRegTests( ) ..... 100


**N**


n:te rot
mall ..... 1
nand, Boolesk operator ..... 101
när, when( ) ..... 173

naturlig logaritm, ln( ) ..... 86
nCr( ), kombinationer ..... 102
nDerivative( ), numerisk derivata ... 103
negation, skriva in negativa tal ..... 225
nettovärde, npv( ) ..... 109
newList( ), ny lista ..... 104
newMat( ), ny matris ..... 104
nfMax( ), numeriskt
funktionsmaximum ..... 104
nfMin( ), numeriskt
funktionsminimum ..... 104
nInt( ), numerisk integral ..... 105
nom ), konvertera effektiv till
nominell ränta ..... 105
nominell ränta, nom( ) ..... 105
nor, Booleska operatorer ..... 106
norm( ), Frobenius norm ..... 107
normCdf( ) ..... 107
normPdf( ) ..... 107
nPr( ), permutationer ..... 108
npv( ), nettovärde ..... 109
nSolve( ), numerisk lösning ..... 109
numeric
derivata, nDeriv( ) ..... 104
numerisk
derivata, nDeriv( ) ..... 104
derivata, nDerivative( ) ..... 103
integral, nInt( ) ..... 105
lösning, nSolve( ) ..... 109
ny
lista, newList( ) ..... 104
matris, newMat( ) ..... 104
nygradsnotation, g ..... 197

## O

objekt
skapa genvägar till bibliotek .... 79
om, If ..... 70
omvandla
►Rad ..... 123
OneVar, envariabelstatistik ..... 110
operatorer
ordning vid beräkning ..... 224
operatorn begränsning "|" ..... 201
operatorn begränsning, ordning vid
utvärdering ..... 224
ord( ), numerisk teckenkod ..... 112
ortogonalvektorvisning, ►Rect ..... 126

## P

P►Rx( ), rektangulär x-koordinat .... 113
P►Ry( ), rektangulär y-koordinat .... 113
PassErr, flytta fel ..... 113
Pdf( ) ..... 57
permutationer, nPr( ) ..... 108
piecewise( ) ..... 114
poissCdf( ) ..... 114
poissPdf( ) ..... 115
polär
visa vektor, ►Polar ..... 115
polära
koordinater, R►Pθ( ) ..... 122-123
polyEval( ), utvärdera polynom ..... 116
polynom
slump, randPoly( ) ..... 125
utvärdera, polyEval( ) ..... 116
PolyRoots() ..... 116
potens, ^ ..... 184
potensregression,
PowerReg .....116, 129, 131, 160
PowerReg, potensregression ..... 116
Prgm, definiera program ..... 117
primtalstest, isPrime( ) ..... 77
procent, % ..... 187
prodSeq() ..... 118
product( ), produkt ..... 118
produkt (P)
mall ..... 5
produkt, product( ) ..... 118
produkt, Π( ) ..... 194
program och programmering
försök, Try ..... 163
rensa fel, ClrErr ..... 23
slut försök, EndTry ..... 163
slut program, EndPrgm ..... 117
visa I/O- skärm, Disp ..... 139
visa I/O-fönster, Disp ..... 42
programmera
definiera program, Prgm ..... 117
flytta fel, PassErr ..... 113
visa data, Disp ..... 42
programmering
visa data, Disp ..... 139
programs
defining private library ..... 38
defining public library ..... 39
propFrac, egentligt bråk ..... 119

punkt
addition, .+ ..... 185
division, .P ..... 186
multiplikation, .* ..... 186
potens, .^ ..... 187
subtraktion, .N ..... 186

## Q

QR-faktorisering, QR ..... 119
QR, QR-faktorisering ..... 119
QuadReg, kvadratisk regression .... 120
QuartReg, kvartär regression ..... 121

## R

R, radian ..... 198
R►Pr( ), polära koordinater ..... 123
R►Pθ( ), polära koordinater ..... 122
radian, R ..... 198
räkna poster i en lista villkorligt , countif( ) ..... 30
räkna poster i en lista, count( ) ..... 30
rand( ), slumptal ..... 123
randBin, slumptal ..... 124
randInt( ), slumpheltal ..... 124
randMat( ), slumpmatris ..... 125
randNorm( ), slumpnorm ..... 125
randPoly( ), slumppolynom ..... 125
randSamp( ) ..... 125
RandSeed, slumptalsfrö ..... 126
real( ), reell ..... 126
reducerad radtrappstegsform, rref() 137
reell, real() ..... 126
ref( ), trappstegsform ..... 127
RefreshProbeVars ..... 128
regression
exponentiell, ExpReg ..... 51
kubisk, CubicReg ..... 33
regressioner
kvadratisk, QuadReg ..... 120
kvartär, QuartReg ..... 121
linjär regression, LinRegAx ..... 81
linjär regression, LinRegBx ..... 79, 82
logaritmisk, LnReg ..... 87
Logistic ..... 89
logistisk, Logistic ..... 90
medium-medium-linje, MedMed ..... 95
MultReg ..... 98
potensregression, PowerReg ... 116, 129, 131, 160
sinus, SinReg ..... 149
rektangulär x-koordinat, P►Rx( ) .... 113
rektangulär y-koordinat, P►Ry( ) .... 113
remain( ), rest ..... 129
rensa
fel, ClrErr ..... 23
Rensa ..... 208
RequestStr ..... 131
rest, remain( ) ..... 129
resultat, statistik ..... 152
resultvärden, statistik ..... 153
retur, Return ..... 132
Return, retur ..... 132
right( ), höger ..... 132
right, right( ) ..... 48, 172
rita ..... 209-211
rk23( ), Runge Kutta-funktion ..... 133
rotate( ), rotera ..... 134
rotera, rotate( ) ..... 134
round( ), avrunda ..... 135
rowAdd( ), matrisradaddition ..... 136
rowDim( ), matrisraddimension ..... 136
rowNorm( ), matrisradnorm ..... 136
rowSwap( ), växla matrisrad ..... 137
rref( ), reducerad trappstegsform ... 137

## S

sammanfoga/slå ihop, augment( ) .. 14
samtidiga ekvationer, simult( ) ..... 145
sannolik täthet, normPdf( ) ..... 107
sannolikhet för normalfördelning, normCdf( ) ..... 107
sannolikhet för student-t-fördelning, tCdf( ) ..... 160
sec⁻¹( ), invers sekansfunktion ..... 138
sec( ), sekansfunktion ..... 137
sech⁻¹( ), invers hyperbolisk sekansfunktion ..... 139
sech( ), hyperbolisk sekansfunktion . 138
sekundnotation, " ..... 199
seq( ), talföljd ..... 140
seqGen( ) ..... 140
seqn( ) ..... 141
sequence, seq( ) ..... 140-141
setMode( ), ställ in läge ..... 142
sfärisk vektorvisning, ►Sphere ..... 151

shift( ), skifta ..... 143
sign( ), tecken ..... 145
simult( ), samtidiga ekvationer ..... 145
$sin^{-1}$( ), arcsinus ..... 147
sin( ), sinus ..... 146
$sinh^{-1}$( ), hyperbolisk arcsinus ..... 148
sinh( ), hyperbolisk sinus ..... 147
SinReg, sinusregression ..... 149
sinus, sin( ) ..... 146
sinusregression, SinReg ..... 149
skalär
produkt, dotP( ) ..... 44
skifta, shift( ) ..... 143
slinga, Loop ..... 92
slump
matris, randMat( ) ..... 125
norm, randNorm( ) ..... 125
polynom, randPoly( ) ..... 125
slumpfrö, RandSeed ..... 126
slump sampel ..... 125
slut
försök, EndTry ..... 163
medan, EndWhile ..... 173
program, EndPrgm ..... 117
slinga, EndLoop ..... 92
slut medan, EndWhile ..... 173
slut slinga, EndLoop ..... 92
SortA, sortera stigande ..... 150
SortD, sortera fallande ..... 150
sortera
fallande, SortD ..... 150
stigande, SortA ..... 150
språk
hämta språkinformation ..... 66
sqrt( ), kvadratrot ..... 151
ställ in
läge, setMode( ) ..... 142
standardavvikelse, stdDev( ) ....153-154, 170
stat.results ..... 152
stat.values ..... 153
statistik
envariabelstatistik, OneVar ..... 110
fakultet, ! ..... 192
kombinationer, nCr( ) ..... 102
medelvärde, mean( ) ..... 94
median, median( ) ..... 94
permutationer, nPr( ) ..... 108
slump norm, randNorm( ) ..... 125
slumptalsfrö, RandSeed ..... 126
standardavvikelse, stdDev( ) 153-154, 170
tvåvariabelresultat, TwoVar .... 168
varians, variance( ) ..... 171
stdDevPop( ), standardavvikelse för population ..... 153
stdDevSamp( ), standardavvikelse för urval ..... 154
stegvis funktion (2 steg)
mall ..... 2
stegvis funktion (N steg)
mall ..... 2
Stoppkommando ..... 155
större än eller lika med, | ..... 190
större än, > ..... 190
största gemensamma delare, gcd( ) 60
sträng
dimension, dim( ) ..... 41
längd ..... 41
strängar
använda för att skapa variabelnamn ..... 225
format, format( ) ..... 56
formatera ..... 56
höger, right( ) .....74, 132-133
indirection, # ..... 197
inom, inString ..... 73
lägg till, & ..... 192
mittsträng, mid( ) ..... 96
numerisk teckenkod, ord( ) ..... 112
rotera, rotate( ) ..... 134
skifta, shift( ) ..... 143
sträng till uttryck, expr( ) ..... 51
teckensträng, char( ) ..... 21
uttryck till sträng, string( ) ..... 155
vänster, left( ) ..... 78
string( ), uttryck till sträng ..... 155
strings
right, right( ) ..... 48, 172
subMat( ), delmatris ..... 157
subMat( ), undermatris ..... 155
substitution med "|"-operatorn .... 201
subtrahera, - ..... 181
sum( ), summering ..... 156
sumIf( ) ..... 156
summa (G)
mall ..... 5
summa av kapitalbetalningar ..... 196
summa av räntebetalningar ..... 195
summa, ∑( ) ..... 194

summering, sum( ) ..... 156
sumSeq() ..... 157
svar (sista), Ans ..... 12

**T**

t-test, tTest ..... 164
T, transponera ..... 157
ta bort
  tomma element från lista ..... 40
  variabel, DelVar ..... 40
tak, ceiling( ) ..... 19-20, 31
talföljd, seq( ) ..... 140
$\tan^{-1}$( ), arctangens ..... 158
tan( ), tangens ..... 157
tangens, tan( ) ..... 157
$\tanh^{-1}$( ), hyperbolisk arctangens ... 159
tanh( ), hyperbolisk tangens ..... 159
täthetsfunktion för student-t, tPdf( ) 163
tCdf( ), studentt
  fördelningssannolikhet .... 160
tecken
  numerisk kod, ord( ) ..... 112
  sträng, char( ) ..... 21
tecken, sign( ) ..... 145
teckensträng, char( ) ..... 21
test for void, isVoid( ) ..... 77
Test_2S, 2-sample F test ..... 58
Text, kommando ..... 160
tidsjusterat pengavärde, antal
  betalningsperioder ..... 167
tidsjusterat pengavärde,
  betalningsbelopp ..... 167
tidsjusterat pengavärde, framtida
  värde ..... 166
tidsjusterat pengavärde, nuvärde ... 167
tidsjusterat pengavärde, ränta ..... 166
TInterval, t konfidensintervall ..... 161
tInterval_2Samp, 2sampel t-
  konfidensintervall ..... 162
tiopotens, 10^( ) ..... 200
tomma element ..... 220
tomma element, ta bort ..... 40
tPdf( ), studentt täthetsfunktion .... 163
trace( ) ..... 163
transponera, T ..... 157
trappstegsform, ref() ..... 127
Try, felhanteringskommando ..... 163
Try, försök ..... 163
tTest, t-test ..... 164
tTest_2Samp, 2-sampel t-test ..... 165
tvåvariabelresultat, TwoVar ..... 168
TVM-argument ..... 168
tvmFV( ) ..... 166
tvmI( ) ..... 166
tvmN( ) ..... 167
tvmPmt( ) ..... 167
tvmPV( ) ..... 167
TwoVar, tvåvariabelresultat ..... 168

**U**

undermatris, subMat( ) ..... 155
ungefärlig, approx( ) ..... 12
unitV( ), enhetsvektor ..... 170
unLock, låsa upp variabel eller
  variabelgrupp ..... 170
user-defined functions ..... 37
user-defined functions and
  programs ..... 38-39
uteslutning med "|"-operatorn ..... 201
uttryck
  sträng till uttryck, expr( ) ..... 51
utvärdera polynom, polyEval( ) ..... 116

**V**

vänster, left( ) ..... 78
variabel
  skapa namn från en
    teckensträng ..... 225
variabler
  lokal, Local ..... 88
  rensa alla enstaka bokstäver ... 23
  ta bort, DelVar ..... 40
variabler och funktioner
  kopiera ..... 25
variabler, låsa och låsa upp ..... 66, 88, 170
varians, variance( ) ..... 171
varningskoder och meddelanden ... 239
varPop( ) ..... 170
varSamp( ), sampelvarians ..... 171
vektorer
  enhet, unitV( ) ..... 170
  skalärprodukt, dotP( ) ..... 44
  vektorprodukt, crossP( ) ..... 31
  visa cylindrisk vektor, ▶Cylind .. 35
vektorprodukt, crossP( ) ..... 31
vinkel, angle( ) ..... 9

visa cylindrisk vektor, ▶Cylind ..... 35
visa data, Disp ..... 42, 139
visa som
binär, ▶Base2 ..... 16
cylindrisk vektor, ▶Cylind ..... 35
decimal vinkel, ▶DD ..... 36
decimalt heltal, ▶Base10 ..... 18
grad/minut/sekund, ▶DMS ..... 44
hexadecimal, ▶Base16 ..... 18
ortogonal vektor, ▶Rect ..... 126
polär vektor, ▶Polar ..... 115
sfärisk vektor, ▶Sphere ..... 151
visning i grad/minut/sekund, ▶DMS 44
void, testa om ..... 77

**W**

warnCodes( ), Warning codes ..... 172
when( ), när ..... 173
While, medan ..... 173

**X**

x², kvadrat ..... 185
XNOR ..... 191
xor, Booleskt exklusivt eller ..... 174

**Z**

zInterval, z konfidensintervall ..... 175
zInterval_1Prop, 1-proportion z-konfidensintervall ..... 175
zInterval_2Prop, 2-proportion z-konfidensintervall ..... 176
zInterval_2Samp, 2-sampel z-konfidensintervall ..... 176
zTest ..... 177
zTest_1Prop, 1-proportion z-test ... 178
zTest_2Prop, 2-proportion z-test ... 179
zTest_2Samp, 2-sampel z-test ..... 179

**Δ**

Δlist( ), listskillnad ..... 85

**χ**

χ²2way ..... 21
χ²Cdf( ) ..... 21
χ²GOF ..... 22
χ²Pdf( ) ..... 22