# TI-Nspire™ CX
# Referanseguide

Finn ut mer om TI Technology via online hjelp på education.ti.com/eguide.

## *Viktig Informasjon*

Unntatt som uttrykkelig oppgitt i lisensen som medfølger et program, gir ikke Texas Instruments noen garantier, verken uttrykte eller implisitte, inkludert men ikke begrenset til implisitte garantier for salgbarhet eller egnethet til et bestemt formål, med hensyn til noen programmer eller bokmateriale, og gjør slike materialer tilgjengelige utelukkende på en "som det er"-basis ("as-is") Texas Instruments skal under ingen omstendigheter holdes ansvarlig overfor noen for spesielle, kollaterale, tilfeldige eller følgeskader i forbindelse med eller med bakgrunn i kjøp eller bruk av disse materialene, og det eneste og eksklusive økonomiske ansvaret til Texas Instruments, uavhengig av søksmålsform, skal ikke overskride prisen som er angitt i lisensen til programmet. Videre skal ikke Texas Instruments holdes økonomisk ansvarlig for noen form for krav mot bruk av dette materialet av noen annen part

© 2024 Texas Instruments Incorporated

Faktiske produkter kan være litt annerledes enn på bilder.

# *Innhold*

**Uttrykkssjabloner** ..... **1**

**Alfabetisk oversikt** ..... **7**

A ..... 7
B ..... 16
C ..... 20
D ..... 37
E ..... 45
F ..... 54
G ..... 61
I ..... 72
L ..... 79
M ..... 95
N ..... 103
O ..... 112
P ..... 115
Q ..... 121
R ..... 124
S ..... 140
T ..... 160
U ..... 172
V ..... 173
W ..... 174
X ..... 176
Z ..... 177

**Symboler** ..... **184**

**TI-Nspire™ CX II – Tegnekommandoer** ..... **208**

Grafikkprogrammering ..... 208
Grafikkskjerm ..... 208
Standardvisning og innstillinger ..... 209
Feilmeldinger på grafikkskjerm ..... 210
Ugyldige kommandoer i grafikkmodus ..... 210
C ..... 211
D ..... 212
F ..... 215
G ..... 217
P ..... 218
S ..... 220
U ..... 222

**Tomme (åpne) elementer** ..... **223**

**Snarveier/hurtigtaster for å legge inn matematiske uttrykk** ..... **225**

**EOS™ (Ligningsoperativsystem)-hierarkiet** ..... **227**

**TI-Nspire CX II – TI-Basic programmeringsfunksjoner** ..... **229**

Auto-innrykk i Programmeringseditor ..... 229
Forbedrede feilmeldinger for TI-Basic ..... 229

**Konstanter og verdier** ..... **232**

**Feilkoder og feilmeldinger** ..... **233**

**Advarselskoder og -meldinger** ..... **241**

**Generell informasjon** ..... **243**

**Stikkordregister** ..... **244**

# Uttrykkssjabloner

Med uttrykkssjablonene er det enkelt å skrive inn uttrykk i standardisert, matematisk fremstilling. Når du setter inn en sjablon, kommer den til syne på kommandolinjen med små blokker i posisjoner der du kan legge inn elementer. En markør viser hvilke elementer du kan sette inn.

Bruk pilknappene eller trykk på [tab] for å bevege markøren til hvert elements posisjon, og skriv inn en verdi eller et uttrykk for elementet. Trykk på [enter] eller [ctrl] [enter] for å behandle uttrykket.

## Brøk-sjablon

[ctrl] [÷] taster

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

**Merk:** Se også **/ (divider)**, side 186.

Eksempel:

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

## Eksponent-sjablon

[^] tast

$\square^{\square}$

**Merk:** Skriv inn den første verdien, trykk på [^] og skriv så inn eksponenten. For å flytte markøren tilbake til grunnlinjen, trykk på høyre pil ( ▶ ).

**Merk:** Se også **^ (potens)**, side 187.

Eksempel:

$2^3$ $\qquad$ 8

## Kvadratrot-sjablon

[ctrl] [x²] taster

$\sqrt{\square}$ **Merk:** Se også **√() (kvadratrot)**, side 196.

Eksempel:

$\sqrt{4}$ $\qquad$ 2

$\sqrt{\{9,16,4\}}$ $\qquad$ $\{3,4,2\}$

## N-te rot-sjablon

[ctrl] [^] taster

$\square$

$\sqrt[\square]{\square}$ **Merk:** Se også **rot()**, side 136.

Eksempel:

## N-te rot-sjablon

ctrl ^ taster

| | |
|---|---|
| $\sqrt[3]{8}$ | 2 |
| $\sqrt[3]{\{8,27,15\}}$ | $\{2,3,2.46621\}$ |

## *e* eksponent-sjablon

$e^x$ tast

$e^{\square}$

Naturlig grunntall *e* opphøyd i en eksponent

| | |
|---|---|
| $e^1$ | 2.71828182846 |

**Merk:** Se også **e^()**, side 45.

## Logaritme-sjablon

ctrl $10^x$ taster

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

Beregner logaritme til et spesifisert grunntall. Hvis grunntallet er forhåndsinnstilt på 10, utelates grunntallet.

Eksempel:

| | |
|---|---|
| $\log_4(2.)$ | 0.5 |

**Merk:** Se også **log()**, side 90.

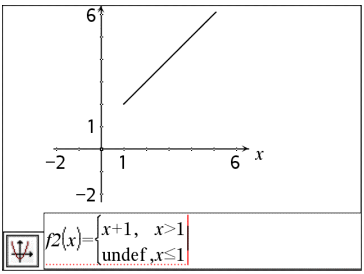
## Stykkevis sjablon (2-delers)

Katalog >

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

Lar deg opprette uttrykk og betingelser for en to-delers stykkevis definert funksjon. For å legge til en del, klikk på sjablonen og gjenta sjablonen.

Eksempel:

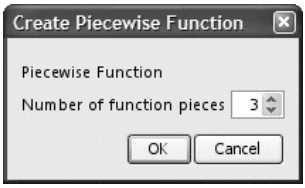



**Merk:** Se også **stykkevis()**, side 116.

## Stykkevis sjablon (N-delers)

**Katalog >**

Lar deg opprette uttrykk og betingelser for en N--delers stykkevis definert funksjon. Ber om $N$.




**Merk:** Se også **stykkevis()**, side 116.

Eksempel:

Se eksemplet for Stykkevis sjablon (2-delers).

## Sjablon for ligningssystemer med 2 ukjente

**Katalog >**

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

Oppretter et system av to lineære ligninger. For å legge en rad til et eksisterende system, klikk inn sjablonen og gjenta sjablonen.

**Merk:** Se også **system()**, side 159.

Eksempel:

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

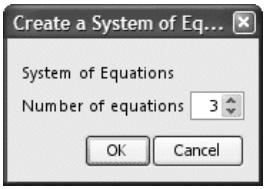
$$\text{solve}\left(\begin{cases} y=x^2-2 \\ x+2\cdot y=-1 \end{cases}, x, y\right)$$

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

## Sjablon for ligningssystemer med N ukjente

**Katalog >**

Lar deg opprette et system av $N$lineære ligninger. Ber om $N$.




**Merk:** Se også **system()**, side 159.

Eksempel:

Se eksemplet for Sjabloner for ligningssystemer (2 ligninger).

## Sjablon for absoluttverdi

Katalog >

$|\square|$ **Merk:** Se også **abs()**, side 7.

Eksempel:

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

## gg°mm'ss.ss'' sjablon

Katalog >

$\square°\square'\square''$

Lar deg sette inn vinkler i **gg° mm' ss.ss''** -format, der **gg** er antallet desimale grader, **mm** er antallet minutter og **ss.ss** er antallet sekunder.

Eksempel:

30°15'10" 0.528011

## Matrise-sjablon (2 x 2)

Katalog >

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

Oppretter en 2 x 2-matrise.

Eksempel:

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

## Matrise-sjablon (1 x 2)

Katalog >

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

Eksempel:

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

## Matrise-sjablon (2 x 1)

Katalog >

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

Eksempel:

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

## Matrise-sjablon (m x n)

Katalog >

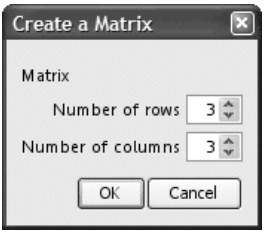
Sjablonen kommer til syne etter at du er blitt bedt om å spesifisere antallet rader og kolonner.

Eksempel:

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

## Matrise-sjablon (m x n)

**Katalog >**




**Merk:** Hvis du oppretter en matrise med et stort antall rader og kolonner, må du muligens vente en liten stund før den vises på skjermen.

## Sum-sjablon (Σ)

**Katalog >**

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

**Merk:** Se også **Σ() (sumSeq)**, side 197.

Eksempel:

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

## Produkt-sjablon (Π)

**Katalog >**

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

**Merk:** Se også **Π() (prodSeq)**, side 197.

Eksempel:

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

## Første derivert-sjablon

**Katalog>**

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

Den første deriverte sjablonen kan brukes for å beregne førstederiverte i et punkt numerisk ved hjelp av automatiske derivasjonsmetoder.

Eksempel:

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

## Første derivert-sjablon

**Katalog>**

**Merk:** Se også **d() (derivert)**, side 195.

## Andre derivert-sjablon

**Katalog>**

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

Den andre deriverte sjablonen kan brukes for å beregne andrederiverte i et punkt numerisk ved hjelp av automatiske derivasjonsmetoder.

**Merk:** Se også **d() (derivert)**, side 195.

Eksempel:

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

## Bestemt integral-sjablon

**Katalog >**

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

Den bestemte integral--sjablonen kan brukes for å beregne den bestemte integralet numerisk ved hjelp av den samme metoden som nInt().

**Merk:** Se også **nInt()**, side 107.

Eksempel:

$$\int_0^{10} x^2 \, dx \qquad 333.333$$

# Alfabetisk oversikt

Elementer med navn som ikke er alfabetiske (som f.eks. +, !, og >) er opplistet på slutten av dette avsnittet (side 184). Hvis ikke annet er spesifisert, er alle eksemplene i dette avsnittet utført i grunninnstilling-modus, og det antas at ingen av variablene er definert.

## *A*

### abs() Katalog >

**abs(***Verdi1***)⇒***verdi*

**abs(***Liste1***)⇒***liste*

**abs(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer argumentets absoluttverdi.

**Merk:** Se også **Absoluttverdi-sjablon**, side 4.

Hvis argumentet er et komplekst tall, returneres absoluttverdien (modulus).

**Merk:** Alle ubestemte variabler behandles som reelle 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***], [***avrundVerdi***])⇒***matrise***

Amortiseringsfunksjon som returnerer en matrise som en amortiseringstabell for et sett med TVM-argumenter.

*NPmt* er antallet betalinger som skal inkluderes i tabellen. Tabellen starter med den første betalingen.

*N*, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er beskrevet i tabellen med TVM-argumenter, side 170.

- Hvis du utelater *Pmt*, grunninnstilles den til *Pmt*=**tvmPmt (***N,I,PV,FV,PpY,CpY,PmtAt***)**.
- Hvis du utelater *FV*, grunninnstilles den til *FV*=0.

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

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

## amortTbl() Katalog >

- Grunninnstillingene for *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er de samme som for TVM-funksjonene.

*avrundVerdi* spesifiserer antallet desimalplasser for avrunding. Grunninnstilling=2.

Kolonnene i resultatmatrisen er i denne rekkefølgen: Betalingsnummer, betalt rentebeløp, betalt hovedbeløp og balanse.

Balansen som vises i rad *n* er balansen etter betaling *n*.

Du kan bruke resultatmatrisen som inndata for de andre amortiseringsfunksjonene **ΣInt()** og **ΣPrn ()**, side 198, og **bal()**, side 16.

## and Katalog >

*BoolskUttr1* and *BoolskUttr2* ⇒*Boolsk uttrykk*

*Boolsk liste1* and *Boolsk liste2*⇒*Boolsk liste*

*Boolsk matrise1* and *Boolsk matrise2*⇒*Boolsk matrise*

Returnerer sann eller usann eller en forenklet form av opprinnelig uttrykk.

*Heltall1* **and** *Heltall2*⇒*heltall*

Sammenlikner to reelle heltall bit-for-bit med en and-handling. Internt er begge heltallene omregnet til 64-biters binære tall med fortegn. Når tilsvarende biter sammenliknes, er resultatet 1 hvis en av bitene er 1; ellers er resultatet 0. Den returnerte verdien representerer bit-resultatene og vises i grunntallmodus.

I heksades grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0h7AC36 and 0h3D5F | 0h2C16 |

**Viktig:** Null, ikke bokstaven O.

I binær grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0b100101 and 0b100 | 0b100 |

I desimalt grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 37 and 0b100 | 4 |

## and

Katalog >

Du kan skrive inn heltallene med hvilket som helst grunntall. Hvis du skriver inn en binær eller heksadesimal verdi, må du bruke hhv. prefiks 0b eller 0h. Uten slik prefiks blir heltall behandlet som desimalt (grunntall 10).

Hvis du skriver inn et desimalt heltall som er for stort for en 64-biters binær form med fortegn, brukes en symmetrisk modul-handling for å sette verdien inn i gyldig område.

**Merk:** Et binært innlegg kan bestå av opptil 64 siffer (i tillegg til prefikset 0b). Et heksadesimalt innlegg kan bestå av opptil 16 siffer.

## angle() vinkel

Katalog >

**angle(***Verdi1***)⇒***verdi*

Returnerer vinkelen til argumentet, tolker argumentet som et komplekst tall.

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| angle(0+2·*i*) | 90 |

I Gradian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| angle(0+3·*i*) | 100 |

I Radian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| angle(1+*i*) | 0.785398 |
| angle({1+2·*i*,3+0·*i*,0−4·*i*}) | {1.10715,0.,⁻1.5708} |

**angle(***Liste1***)⇒***liste*

**angle(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer en liste eller vinkelmatrise av elementene i *Liste1* eller *Matrise1*, tolker hvert element som et komplekst tall som representerer et to-dimensjonalt, rektangulært koordinatpunkt.

## ANOVA

Katalog >

**ANOVA** *Liste1*, *Liste2*[,*Liste3*,..., *Liste20*] [,*Merke*]

## ANOVA

Katalog >

Utfører en enveis analyse av varians for å sammenlikne gjennomsnitt for mellom 2 og 20 populasjoner. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen (side 154).

*Merke*=0 for Data, *Merke*=1 for Stats

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.F | Verdi av F-statistikken |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.df | Grader frihet for gruppene |
| stat.SS | Sum av kvadrater for gruppene |
| stat.MS | Gjennomsnitt av kvadrater for gruppene |
| stat.dfError | Grader av frihet for feilene |
| stat.SSError | Sum av kvadrater av feilene |
| stat.MSError | Gjennomsnitt av kvadrater av feilene (gjennomsnittlig kvadratavvik) |
| stat.sp | Felles standardavvik |
| stat.xbarliste | Gjennomsnitt av listenes inndata |
| stat.CLowerList | 95% konfidensintervaller for gjennomsnittet av hver inndata-liste |
| stat.UpperList | 95% konfidensintervaller for gjennomsnittet av hver inndata-liste |

## ANOVA2way

Katalog >

**ANOVA2way** *Liste1*, *Liste2*[,...[,*Liste10*]] [,*LevRad*]

Beregner en toveis analyse av varians for å sammenlikne gjennomsnitt for mellom 2 og 10 populasjoner. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen (side 154).

*LevRad*=0 for Blokk

*LevRad*=2,3,...,*Len*-1, for To Faktor, hvor *Len*=lengde(*Liste1*)=lengde(*Liste2*) = ... = lengde(*Liste10*) og *Len* / *LevRad* ∈ {2,3,...}

```
Utdata: Blokk-oppsett
```

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.F | F-statistikk over kolonnefaktoren |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.df | Grader frihet for kolonnefaktoren |
| stat.SS | Sum av kvadrat for kolonnefaktoren |
| stat.MS | Gjennomsnitt av kvadrater for kolonnefaktor |
| stat.FBlock | F-statistikk for faktor |
| stat.PValBlock | Minste sannsynlighet som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.dfBlockstat.dfBlock | Grader frihet for faktor |
| stat.SSBlock | Sum av kvadrater for faktor |
| stat.MSBlock | Gjennomsnitt av kvadrater for faktor |
| stat.dfError | Grader av frihet for feilene |
| stat.SSError | Sum av kvadrater av feilene |
| stat.MSError | Gjennomsnitt av kvadrater av feilene (gjennomsnittlig kvadratavvik) |
| stat.s | Standardavvik for feilen |

KOLONNEFAKTOR Utdata

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.Fcol | F-statistikk over kolonnefaktoren |
| stat.PValCol | Kolonnefaktorens sannsynlighetsverdi |
| stat.dfCol | Grader frihet for kolonnefaktoren |
| stat.SSCol | Sum av kvadrater av kolonnefaktoren |
| stat.MSCol | Gjennomsnitt av kvadrater for kolonnefaktor |

RADFAKTOR Utdata

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.Frow | F-statistikk over kolonnefaktoren |
| stat.PValRow | Kolonnefaktorens sannsynlighetsverdi |
| stat.dfRow | Grader frihet for radfaktoren |
| stat.SSRow | Sum av kvadrater for radfaktoren |
| stat.MSRow | Gjennomsnitt av kvadrater for radfaktor |

INTERAKSJON Utdata

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.FInteract | F-statistikk over interaksjonen |
| stat.PValInteract | Interaksjonens sannsynlighetsverdi |
| stat.dfInteract | Grader av frihet for interaksjonen |
| stat.SSInteract | Sum av kvadrater for interaksjonen |
| stat.MSInteract | Gjennomsnitt av kvadrater for interaksjon |

FEIL Utdata

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.dfError | Grader av frihet for feilene |
| stat.SSError | Sum av kvadrater av feilene |
| stat.MSError | Gjennomsnitt av kvadrater av feilene (gjennomsnittlig kvadratavvik) |
| s | Standardavvik for feilen |

## Ans (svar)

ctrl (–) taster

**Ans**⇒*verdi*

Returnerer resultatet av det sist behandlede uttrykket.

| | |
|---|---|
| 56 | 56 |
| 56+4 | 60 |
| 60+4 | 64 |

## approx() (tilnærm)

Katalog >

**approx(***Verdi1***)**⇒*verdi*

Returnerer behandlingen av argumentet som et uttrykk med desimalverdier, hvis mulig, uavhengig av om modus er **Auto eller Tilnærmet**.

Dette er det samme som å skrive inn argumentet og trykke på ctrl enter.

| | |
|---|---|
| $\text{approx}\left(\frac{1}{3}\right)$ | 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] |
| $\text{approx}\left(\left[\frac{1}{3}\quad\frac{1}{9}\right]\right)$ | [0.333333 0.111111] |

**approx(***Liste1***)**⇒*liste*

**approx(***Matrise1***)**⇒*matrise*

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

## approx() (tilnærm) Katalog >

Returnerer en liste eller *matrise* hvor hvert element er blitt behandlet til en desimalverdi, hvis mulig.

## ▸approxFraction() Katalog >

*Verdi* ▸*approxFraction(*[*Tol*])⇒*verdi*

*Liste* ▸**approxFraction(**[*Tol*]**)**⇒*liste*

*Matrise* ▸**approxFraction (**[*Tol*]**)**⇒*matrise*

Returnerer argumentet som en brøk med en toleranse på *Tol*. Hvis *tol* utelates, brukes en toleranse på 5.E-14.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>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(***Verdi*[**,** *Tol*]**)**⇒*verdi*

**approxRational(***Liste*[**,** *Tol*]**)**⇒*liste*

**approxRational(***Matrise*[**,** *Tol*]**)**⇒*matrise*

Returnerer argumentet som en brøk med en toleranse på *Tol*. Hvis *Tol* utelates, brukes en toleranse på 5.E-14.

approxRational$(0.333,5\cdot10^{-5})$ $\frac{333}{1000}$

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(), side 28.

## arccosh() Se cosh⁻¹(), side 29.

## arccot() Se cot⁻¹(), side 30.

**arccoth()** **Se coth$^{-1}$(), side 31.**

**arccsc()** **Se csc$^{-1}$(), side 33.**

**arccsch()** **Se csch$^{-1}$(), side 34.**

**arcsec()** **Se sec$^{-1}$(), side 140.**

**arcsech()** **Se sech$^{-1}$(), side 141.**

**arcsin()** **Se sin$^{-1}$(), side 149.**

**arcsinh()** **Se sinh$^{-1}$(), side 150.**

**arctan()** **Se tan$^{-1}$(), side 161.**

**arctanh()** **Se tanh$^{-1}$(), side 162.**

**() (utvid/sett sammen)** **Katalog >**

**augment(***Liste1, Liste2***)⇒***liste*

Returnerer en ny liste som er *Liste2* lagt til på slutten av *Liste1*.

```
augment({1,-3,2},{5,4})        {1,-3,2,5,4}
```

## () (utvid/sett sammen) Katalog >

**augment(***Matrise1***,** *Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer en ny matrise som er *Matrise2* lagt til på *Matrise1*. Når tegnet "," brukes, må matrisen ha like raddimensjoner, og *Matrise2* er lagt til på *Matrise1* som nye kolonner. Endrer ikke *Matrise1* eller *Matrise2*.

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

## avgRC() (gjsnEH) Katalog >

**avgRC(***Uttr1***,** *Var* [=*Verdi*] [**,** *Trinn*]**)⇒***uttrykk*

**avgRC(***Uttr1***,** *Var* [=*Verdi*] [**,** *Liste1*]**)⇒***liste*

**avgRC(***Liste1***,** *Var* [=*Verdi*] [**,** *Trinn*]**)⇒***liste*

**avgRC(***Matrise1***,** *Var* [=*Verdi*] [**,** *Trinn*]**)⇒***matrise*

Returnerer differenskvotienten tatt i positiv retning (gjennomsnittlig endringshastighet).

*Uttr1* kan være et brukerdefinert funksjonsnavn (se **Func**).

Hvis *verdi* er spesifisert, opphever den eventuell forhåndstildelt verdi eller aktuell "|" erstatning for variabelen.

*Trinn* er trinnverdien. Hvis *Trinn* utelates, brukes grunninnstilling 0,001.

Merk at den liknende funksjonen **centralDiff()** bruker derivasjonskvotienten.

| | |
|---|---|
| $x:=2$ | 2 |
| $\text{avgRC}(x^2-x+2,x)$ | 3.001 |
| $\text{avgRC}(x^2-x+2,x,.1)$ | 3.1 |
| $\text{avgRC}(x^2-x+2,x,3)$ | 6 |

## bal() Katalog >

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

**bal(***NPmt***,***amortTabell***)⇒***verdi*

Amortiseringsfunksjon som beregner planlagt balanse etter en spesifisert betaling.

*N***,** *I***,** *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er beskrevet i tabellen med TVM-argumenter, side 170.

*NPmt* spesifiserer det betalingsnummeret som du vil at dataene skal beregnes etter.

*N***,** *I***,** *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er beskrevet i tabellen med TVM-argumenter, side 170.

- Hvis du utelater *Pmt*, grunninnstilles den til *Pmt*=**tvmPmt (***N*,*I*,*PV*,*FV*,*PpY*,*CpY*,*PmtAt***)**.
- Hvis du utelater *FV*, grunninnstilles den til *FV*=0.
- Grunninnstillingene for *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er de samme som for TVM-funksjonene.

*avrundVerdi* spesifiserer antallet desimalplasser for avrunding. Grunninnstilling=2.

**bal(***NPmt*,*amortTabell***)** beregner balansen etter betalingsnummer *NPmt*, basert på amortiseringstabell *amortTabell*. Argumentet *amortTabell* må være en matrise i den form som er beskrevet under **amortTbl()**, side 7.

**Merk:** Se også Σ**Int()** og Σ**Prn()**, side 198.

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

*Heltall1* ▶**Base2**⇒*heltall*

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Base2`.

Regner om *Heltall1* til et binært tall. Binære eller heksadesimale tall har alltid et prefiks, hhv. 0b eller 0h. Null, ikke bokstaven O, fulgt av b eller h.

0b *binærTall*

0h *heksadesimalTall*

Et binært tall kan bestå av opptil 64 siffer. Et heksadesimaltall kan bestå av opptil 16.

Uten prefiks blir *Heltall1* behandlet som et desimalt tall (grunntall 10). Resultatet vises binært, uavhengig av grunntallets modus.

Negative tall vises på "toerkomplement"-form. Eksempel:

−1 vises som

0hFFFFFFFFFFFFFFFF i heksadesimal modus

0b111...111 (64 1-ere) i binær modus

$-2^{63}$ vises som

0h8000000000000000 i heksadesimal modus

0b100...000 (63 nuller) i binær modus

Hvis du oppgir et desimalt heltall som ligger utenfor verdiområdet for et 64-bit binært tall med fortegn, vil en symmetrisk modulusoperasjon bli brukt til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. Se følgende eksempler på verdier utenfor verdiområdet.

| | |
|---|---|
| 256▶Base2 | 0b100000000 |
| 0h1F▶Base2 | 0b11111 |

## ▸Base2 (Grunntall2) Katalog >

$2^{63}$ blir $-2^{63}$ og vises som

0h8000000000000000 i heksadesimal modus

0b100...000 (63 nuller) i binær modus

$2^{64}$ blir 0 og vises som

0h0 i heksadesimal modus

0b0 i binær modus

$-2^{63} - 1$ blir $2^{63} - 1$ og vises som

0h7FFFFFFFFFFFFFFF i heksadesimal modus

0b111...111 (64 1-ere) i binær modus

## ▸Base10 (Grunntall10) Katalog >

*Heltall1* ▸**Base10**⇒*heltall*

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Base10`.

Omregner *Heltall1* til et desimaltall (grunntall 10). Binært eller heksadesimalt inndata må alltid ha et prefiks, hhv. 0b eller 0h.

0b binærTall

0h *heksadesimalTall*

Null, ikke bokstaven O, fulgt av b eller h.

Et binært tall kan bestå av opptil 64 siffer. Et heksadesimaltall kan bestå av opptil 16.

Uten prefiks behandles *Heltall1* som desimaltall. Resultatet vises i desimaltall, uavhengig av grunntall-modus.

| | |
|---|---|
| 0b10011▸Base10 | 19 |
| 0h1F▸Base10 | 31 |

## ▶Base16 (Grunntall16) Katalog >

*Heltall1* **▶Base16**⇒*heltall*

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

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Base16`.

Omregner *Heltall1* til et heksadesimaltall. Binære eller heksadesimale tall har alltid et prefiks, hhv. 0b eller 0h.

0b binærTall

0h *heksadesimalTall*

Null, ikke bokstaven O, fulgt av b eller h.

Et binært tall kan bestå av opptil 64 siffer. Et heksadesimaltall kan bestå av opptil 16.

Uten prefiks blir *Heltall1* behandlet som et desimalt tall (grunntall 10). Resultatet vises i heksadesimal, uavhengig av grunntallets modus.

Hvis du oppgir et desimalt heltall som er for stort for et 64-bit binært tall med fortegn, vil en symmetrisk modulusoperasjon bli brukt til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. For mer informasjon, se **▶Base2**, side 17.

## binomCdf() katalog >

**binomCdf(***n***,***p***)**⇒*liste*

**binomCdf(***n***,***p***,***nedreGrense***,***øvreGrense***)**⇒*tall* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er tall, *liste* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er lister

**binomCdf(***n***,***p***,***øvreGrense***)**for P(0≤X ≤*øvreGrense*)⇒*tall* hvis *øvreGrense* er et tall, *liste* hvis *øvreGrense* er en liste

Beregner en kumulativ sannsynlighet for diskret binomisk fordeling med *n* antall forsøk og sannsynlighet *p* for å finne treff ved hvert forsøk.

## binomCdf() katalog >

For P(X ≤ *øvreGrense*), sett *nedreGrense*=0

## binomPdf() Katalog >

**binomPdf(***n,p***)⇒***liste*

**binomPdf(***n,p,XVerd***)⇒***tall* hvis *XVerd* er et tall, *liste* hvis *XVerd* er en liste

Beregner en sannsynlighet ved *XVerd* for diskret binomisk fordeling med *n* antall forsøk og sannsynlighet *p* for å finne treff ved hvert forsøk.

# C

## ceiling() (øvre) Katalog >

**ceiling(***Verdi1***)⇒***verdi*

Returnerer det nærmeste heltallet som er ≥ argumentet.

Argumentet kan være et reelt eller et komplekst tall.

**Merk:** Se også **floor()** (nedre).

$\text{ceiling}(.456)$ → 1.

**ceiling(***Liste1***)⇒***liste*

**ceiling(***Matrice1***)⇒***matrice*

Returnerer en liste eller matrise med den øvre i hvert element.

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

$\text{ceiling}\left(\begin{bmatrix} 0 & -3.2\cdot i \\ 1.3 & 4 \end{bmatrix}\right)$ → $\begin{bmatrix} 0 & -3.\cdot i \\ 2. & 4 \end{bmatrix}$

## centralDiff() Katalog >

**centralDiff(***Uttr1***,***Var* [=*Verdi*] [,*Trinn*])⇒***uttrykk*

**centralDiff(***Uttr1***,***Var* [,*Trinn*])|*Var*=*Verdi*⇒***uttrykk***

**centralDiff(***Uttr1***,***Var* [=*Verdi*] [,*Liste*])⇒***liste***

**centralDiff(***Liste1***,***Var* [=*Verdi*] [,*Trinn*])⇒***liste***

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

## centralDiff() Katalog >

**centralDiff(***Matrise1***,***Var* [=*Verdi*] [,*Trinn*]**)⇒***matrise***

Returnererden numeriske deriverte ved hjelp av derivasjonskvotient-formelen.

Hvis *verdi* er spesifisert, opphever den eventuell forhåndstildelt verdi eller aktuell "|" erstatning for variabelen.

*Trinn* er trinnverdien. Hvis *Trinn* utelates, brukes grunninnstilling 0,001.

Hvis du bruker *Liste1* eller *Matrise1*, blir handlingen avbildet gjennom verdiene i listen eller gjennom matriseelementene.

**Merk:** Se også.

## char() Katalog >

**char(***Heltall***)**⇒***tegn***

Returnerer en tegnstreng som inneholder det tegnet som er nummerert med *Heltall* fra tegnsettet på grafregneren. Gyldig område for *Heltall* er 0–65535.

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

## $\chi$22way Katalog >

**$\chi$22way** *ObsMatrise*

**chi22way** *ObsMatrise*

Beregner en $\chi^2$ test for samling av "tellinger" på toveis-tabellen i den observerte matrisen *ObsMatrise*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen (side 154).

For informasjon om effekten av tomme elementer i en matrise, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.$\chi^2$ | Chi-kvadratstat: sum (observert - forventet)$^2$/forventet |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.df | Grader av frihet for chi-kvadratstatistikk |
| stat.UttrMat | Matrise av forventet element-telletabell ved antatt nullhypotese |
| stat.KompMat | Matrise av elementbidrag til chi kvadratstatistikk |

## $\chi^2$Cdf()

**Katalog >**

**$\chi^2$Cdf(***nedreGrense*,*øvreGrense*,*df***)⇒***tall*** hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er tall, *liste* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er lister

**chi2Cdf(***nedreGrense*,*øvreGrense*,*df***)⇒***tall*** hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er tall, *liste* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er lister

Beregner $\chi^2$ -fordelingens sannsynlighet mellom *nedreGrense* og *øvreGrense* for det angitte antall frihetsgrader *df*.

For P($X \leq$ *øvreGrense*), sett *nedreGrense* = 0.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

## $\chi^2$GOF

**Katalog >**

**$\chi^2$GOF** *obsListe*,*uttrListe*,*df*

**chi2GOF** *obsListe*,*uttrListe*,*df*

Utfører en test for å bekrefte at utvalgsdata er fra en populasjon som er i overensstemmelse med en angitt fordeling. *obsListe* er en liste over antall, og må inneholde heltall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.$\chi^2$ | Chi-kvadratstat: sum((observert - forventet)$^2$/forventet |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.df | Grader av frihet for chi-kvadratstatistikk |
| stat.CompList | Elementbidrag til chi kvadratstatistikk |

## $\chi^2$Pdf()

**Katalog >**

**$\chi^2$Pdf(***XVerd***,***df***)**⇒*tall* hvis *XVerd* er et tall, *liste* hvis *XVerd* er en liste

**chi2Pdf(***XVerd***,***df***)**⇒*tall* hvis *XVerd* er et tall, *liste* hvis *XVerd* er en liste

Beregner sannsynlighetstettheten (pdf) for c$^2$ -fordelingen ved en bestemt *XVerd*-verdi for det angitte antallet frihetsgrader *df*.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

## ClearAZ (slettAZ)

**Katalog >**

**ClearAZ**

Sletter alle enkelttegn-variabler i det aktuelle oppgaveområdet.

Hvis en eller flere av variablene er låst, viser denne kommandoen en feilmelding og sletter kun de ulåste variablene. Se **unLock, side 173.**

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

## ClrErr (SlettFeil)

**Katalog >**

**ClrErr**

Tømmer feilstatus og stiller systemvariabelen *feilKode* til null.

For et eksempel på **ClrErr**, se eksempel 2 under **Try** -kommandoen, side 166.

## ClrErr (SlettFeil) Katalog >

**Else** -leddet i **Try...Else...EndTry**-blokken bør bruke **ClrErr** eller **PassErr**. Hvis feilen skal bearbeides eller ignoreres, bruk **ClrErr**. Hvis det ikke er kjent hva som skal gjøres med feilen, bruk **PassErr** for å sende den til den neste feilbehandleren. Hvis det ikke er flere ventende **Try...Else...EndTry** feilbehandlere, vises feil-dialogboksen som normalt.

**Merk:** Se også **PassErr**, side 116, og **Try**, side 166.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

## colAugment() (kolUtvid) Katalog >

**colAugment(***Matrise1***, *Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer en ny matrise som er *Matrise2* lagt til på *Matrise1*. Matrisene må ha like kolonnedimensjoner, og *Matrise2* er lagt til *Matrise1* som nye rader. Endrer ikke *Matrise1* eller *Matrise2*.

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

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

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

## colDim() Katalog >

**colDim(***Matrise***)⇒***uttrykk*

Returnerer antallet kolonner som ligger i *Matrise*.

**Merk:** Se også **radDim()**.

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

## colNorm() Katalog >

**colNorm(***Matrise***)⇒***uttrykk*

Returnerer den største summene av absoluttverdiene for elementene i kolonnene i *Matrise*.

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

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

## colNorm() Katalog >

**Merk:** Udefinerte matriseelementer er ikke tillatt. Se også **radNorm()**.

## conj() Katalog >

**conj(***Verdi1***)⇒***verdi*

**conj(***Liste1***)⇒***liste*

**conj(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer den komplekse konjugerte av argumentet.

**Merk:** Alle ubestemte variabler behandles som reelle variabler.

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

## constructMat() katalog >

**constructMat (** *Uttr* **,***Var1***,***Var2***,***antRad***,***antKol***)⇒***matrise*

Returnerer en matrise basert på argumentene.

*Uttr* er et uttrykk i variablene *Var1* og *Var2*. Elementene i resultatmatrisen dannes ved å beregne *Uttr* for hver økte verdi av *Var1* og *Var2*.

*Var1* økes automatisk fra **1** og opp til *antRad*. I hver rad øker *Var2* fra **1** og opp til *antKol*.

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

## CopyVar (kopiVar) katalog >

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

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

**CopyVar** *Var1*, *Var2* kopierer verdien av variabelen *Var1* til variabelen *Var2*, og oppretter *Var2* om nødvendig. Variabel *Var1* må ha en verdi.

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

## CopyVar (kopiVar) katalog >

Hvis *Var1* er navnet på en eksisterende brukerdefinert funksjon, kopieres definisjonen av denne funksjonen til funksjon *Var2*. Funksjon *Var1* må være definert.

*Var1* må følge reglene for variabelnavn eller være et indirekte uttrykk som kan forenkles til et variabelnavn som oppfyller reglene.

*Var1*. må være navnet på en eksisterende variabelgruppe, for eksempel statistikk *stat.nn*-resultater eller variabler som er opprettet med **LibShortcut()** -funksjonen). Hvis *Var2*. allerede eksisterer, vil denne kommandoen erstatte alle medlemmer som er felles for begge grupper og legge til de medlemmene som ikke allerede eksisterer. Hvis ett eller flere medlemmer av *Var2*. er låst, blir alle medlemmer av *Var2*. værende uendret.

**CopyVar** *Var1*., *Var2*. kopierer alle medlemmene av *Var1*. variabelgruppe til *Var2*. gruppe, og oppretter *Var2*. om nødvendig.

*Var1*. må være navnet på en eksisterende variabelgruppe, for eksempel statistikk *stat.nn*-resultater, eller variabler som er opprettet med **LibShortcut()**-funksjonen. Hvis *Var2*. allerede finnes, vil denne kommandoen erstatte alle medlemmer som er felles for begge gruper, og legge til de medlemmene som ikke allerede finnes. Hvis en enkel (ikke i gruppe) variabel med navnet *Var2* finnes, oppstår det en feil.

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

## corrMat() Katalog >

**corrMat(***Liste1***,***Liste2***[,...[,***Liste20***]])**

Beregner korrelasjonsmatrisen for den utvidede matrisen [ *Liste1, Liste2, . . .*, *Liste20* ].

**cos(***Verdi1***)⇒***verdi*

**cos(***Liste1***)⇒***liste*

**cos(***Verdi1***)** returnerer cosinus til argumentet som en verdi.

**cos(***Liste1***)** returnerer en liste av cosinus til alle elementer i *Liste1*.

**Merk:** Argumentet tolkes som grader, gradian eller radian av en vinkel, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling. Du kan bruke °, G eller r for å hoppe over vinkelmodusen midlertidig.

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| $\cos\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^{r}\right)$ | 0.707107 |
| $\cos(45)$ | 0.707107 |
| $\cos(\{0,60,90\})$ | $\{1.,0.5,0.\}$ |

I Gradian-vinkelmodus:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

**cos(***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

Returnerer matrisens cosinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne cosinus til hvert element.

Når en skalarfunksjon f(A) virker på *kvadratMatrise1* (A), beregnes resultatet av algoritmen:

Beregner egenverdiene (li) og egenvektorene (V i) av A.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Den kan heller ikke ha symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi.

Utform matrisene:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

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

## cos() trig tast

Da er A = X B $X^{-1}$og f(A) = X f(B) $X^{-1}$. For eksempel, cos(A) = X cos(B) $X^{-1}$ hvor:

cos (B) =

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

Alle beregningene utføres med flytende desimalpunkt-aritmetikk.

## $\cos^{-1}()$ trig tast

**$\cos^{-1}$(*Verdi1*)⇒*verdi*

**$\cos^{-1}$(*Liste1*)⇒*liste*

**$\cos^{-1}$(*Verdi1*)** returnerer vinkelen som har cosinus lik *Verdi1*.

**$\cos^{-1}$(*Liste1*)** returnerer en liste over invers cosinus for hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradian eller radian, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `arccos(...)`.

**$\cos^{-1}$ (*kvadratMatrise1*)⇒*kvadratMatrise***

Returnerer matrisens inverse cosinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne invers cosinus til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Grader-vinkelmodus:

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

I Gradian-vinkelmodus:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

$\{1.5708,1.36944,1.0472\}$

I radian-vinkelmodus og rektangulært, kompleks format:

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

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## cosh() Katalog >

**cosh(***Verdi1***)⇒***verdi*

**cosh(***Liste1***)⇒***liste*

**cosh(***Verdi1***)** returnerer hyperbolsk cosinus til argumentet.

**cosh**(*Liste1*) returnerer en liste over hyperbolsk cosinus til hvert element i *Liste1*.

I Grader-vinkelmodus:

$$\cosh\left(\left\{\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right\}\right) \qquad 1.74671\text{E}19$$

**cosh (***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

Returnerer matrisens hyperbolske cosinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne hyperbolsk cosinus til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Radian-vinkelmodus:

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

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

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

**$\cosh^{-1}$(***Verdi1***)⇒***verdi*

**$\cosh^{-1}$(***Liste1***)⇒***liste*

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

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

**$\cosh^{-1}$(***Verdi1***)** returnerer invers hyperbolsk cosinus til argumentet.

**$\cosh^{-1}$**(*Liste1*) returnerer en liste over invers hyperbolsk cosinus til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `arccosh(...)`.

**$\cosh^{-1}$ (***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

I radian-vinkelmodus og rektangulært, kompleks format:

## cosh⁻¹() Katalog >

Returnerer matrisens inverse hyperbolsk cosinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne invers hyperbolsk cosinus til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

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

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## cot() trig tast

**cot(***Verdi1***)** ⇒ *verdi*

**cot(***Liste1***)** ⇒ *liste*

Returnerer cotangens av *Verdi1* eller returnerer en liste med cotangens til alle elementene i *Liste1*.

**Merk:** Argumentet tolkes som grader, gradianer eller radianer av en vinkel, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling. Du kan bruke °, G eller ʳ for å hoppe over vinkelmodusen midlertidig.

I Grader-vinkelmodus:

$\cot(45)$ 1.

I Gradian-vinkelmodus:

$\cot(50)$ 1.

I Radian-vinkelmodus:

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

## cot⁻¹() trig tast

**cot ⁻¹(***Verdi1***)** ⇒*verdi*

**cot ⁻¹(***Liste1***)** ⇒*liste*

Returnerer vinkelen som har cotangens lik *Verdi1* eller returnerer en liste som inneholder invers cotangens til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradian eller radian, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `arccot(...)`.

I Grader-vinkelmodus:

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

I Gradian-vinkelmodus:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

## coth() Katalog >

**coth(***Verdi1***)⇒***verdi*

**coth(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer hyperbolsk cotangens til *uttrykk1*, eller returnerer en liste med hyperbolsk cotangens til alle elementene i *liste1*.

| | |
|---|---|
| coth(1.2) | 1.19954 |
| coth({1,3.2}) | {1.31304,1.00333} |

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

**$\coth^{-1}$(***Verdi1***)⇒***verdi*

**$\coth^{-1}$(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer invers hyperbolsk cotangens til *Verdi1* eller returnerer en liste som inneholder invers hyperbolsk cotangens til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive **`arccoth(...)`**.

| | |
|---|---|
| $\coth^{-1}(3.5)$ | 0.293893 |
| $\coth^{-1}(\{-2,2.1,6\})$ | {-0.549306,0.518046,0.168236} |

## count() (antall) Katalog >

**count(***Verdi1ellerListe1* [,*Verdi2ellerListe2* [,...]])**⇒***verdi*

Returnerer samlet antall av alle elementer i argumentene som behandles til numeriske verdier.

Hvert argument kan være et uttrykk. en verdi, liste eller matrise. Du kan blande datatyper og bruke argumenter med forskjellige dimensjoner.

For en liste, matrise eller et celleområde blir hver element behandlet for å bestemme om det bør inkluderes i antallet.

I applikasjonen Lister og regneark kan du bruke et celleområde istedenfor et argument.

Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

## countIf() (tellIf)

**countIf(***Liste*,*Kriterium***)⇒***verdi*

Returnerer samlet antall av alle argumenter i *Liste* som møter de spesifiserte *kriterier*.

*Kriterium* kan være:

- En verdi, et uttrykk eller en streng. For eksempel, **3** teller kun de elementene i *Liste* som forenkles til verdien 3.
- Et boolsk uttrykk som inneholder symbolet **?** som plassholder for hvert element. For eksempel, **?<5** teller kun de elementene i *Liste* som er mindre enn 5.

I applikasjonen Lister og regneark kan du bruke et celleområde istedenfor *Liste*.

Tomme (åpne) elementer i listen ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

**Merk:** Se også **sumIf()**, side 159, og **frequency()**, side 59.

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

Teller alle elementer som er lik 3.

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

Teller alle elementer som er lik “def.”

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

Teller 1 og 3.

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

Teller 3, 5 og 7.

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

Teller 1, 3, 7 og 9.

## cPolyRoots()



**cPolyRoots(***Poly*,*Var***)⇒***liste*

**cPolyRoots(***KoeffListe***)⇒***liste*

Den første syntaksen, **cPolyRoots (***Poly*,*Var***)**, returnerer en liste over komplekse røtter av polynom *Poly* med hensyn på variabel *Var*.

Poly må være et polynom i utvidet form i én variabel. Ikke bruk utvidede former, som f.eks. $y^2 \cdot y+1$ or $x \cdot x+2 \cdot x+1$

Den andre syntaksen, **cPolyRoots (***KoeffListe***)**, returnerer en liste over komplekse røtter for koeffisienter i *KoeffListe.*

**Merk:** Se også **polyRoots()**, side 118.

```
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·x+1,x)                          {-1,-1}
cPolyRoots({1,2,1})                             {-1,-1}
```

## crossP() (kryssprodukt) Katalog >

**crossP(***Liste1***, *Liste2*)⇒*liste***

Returnerer kryssproduktet av *Liste1* og *Liste2* som en liste.

*Liste1* og *Liste2* må ha lik dimensjon, og dimensjonen må være enten 2 eller 3.

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

**crossP(***Vektor1***, *Vektor2*)⇒*vektor***

Returnerer en rad- eller kolonnevektor (avhengig av argumentene) som er kryssproduktet av *Vektor1* og *Vektor2*.

Både *Vektor1* og *Vektor2* må være radvektorer, eller begge må være kolonnevektorer. Begge vektorene må ha lik dimensjon, og dimensjonen må være enten 2 eller 3.

```
crossP([1  2  3],[4  5  6])      [-3  6  -3]
crossP([1  2],[3  4])            [0  0  -2]
```

## csc() trig tast

**csc(***Verdi1***)⇒*verdi***

**csc(***Liste1***)⇒*liste***

Returnerer cosekans til *Verdi1* eller returnerer en liste som inneholder cosekans til alle elementene i *Liste1*.

I Grader-vinkelmodus:

```
csc(45)                          1.41421
```

I Gradian-vinkelmodus:

```
csc(50)                          1.41421
```

I Radian-vinkelmodus:

```
csc({1,π/2,π/3})                 {1.1884,1.,1.1547}
```

## csc⁻¹() trig tast

**csc⁻¹(***Verdi1***) ⇒ *verdi***

**csc⁻¹(***Liste1***) ⇒ *liste***

Returnerer vinkelen som har cosekans lik *Verdi1* eller returnerer en liste som inneholder invers cosekans til hvert element i *Liste1*.

I Grader-vinkelmodus:

```
csc⁻¹(1)                         90.
```

I Gradian-vinkelmodus:

## csc⁻¹() trig tast

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `arccsc(...)`.

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

I Radian-vinkelmodus:

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

## csch() Katalog >

**csch(***Verdi1***)** ⇒ *verdi*

**csch(***Liste1***)** ⇒ *liste*

Returnerer hyperbolsk cosekans til *Verdi1* eller returnerer en liste med hyperbolsk cosekans til alle elementene i *Liste1*.

| | |
|---|---|
| $\text{csch}(3)$ | 0.099822 |
| $\text{csch}(\{1,2.1,4\})$ | $\{0.850918,0.248641,0.036644\}$ |

## csch⁻¹() Katalog >

**csch⁻¹(***Verdi***)** ⇒ *verdi*

**csch⁻¹(***Liste1***)** ⇒ *liste*

Returnerer invers hyperbolsk cosekans til *Verdi1* eller returnerer en liste som inneholder invers hyperbolsk cosekans til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `arccsch(...)`.

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

## CubicReg Katalog >

**CubicReg** *X*, *Y*[, [*Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*]]

Finner den kubiske polynomiske regresjonen $y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$ for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

## CubicReg

Katalog >

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall ≥ 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene.

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a ·x$^3$+b ·x$^2$+c ·x+d |
| stat.a, stat.b, stat.c, stat.d | Regresjonskoeffisienter |
| stat.R$^2$ | Koeffisientbestemmelse |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste*, og *Inkludert kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *inkludert kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## cumulativeSum()

Katalog >

**cumulativeSum(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer en liste over de kumulative summene av elementene i *Liste1*, og starter med element 1.

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

## cumulativeSum() Katalog >

**cumulativeSum(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer en matrise av de kumulative summene av elementene i *Matrise1*. Hvert element er den kumulative summen av kolonnen fra topp til bunn.

Et tomt (åpent) element i *Liste1* eller *Matrise1* produserer et åpent element i den resulterende listen eller matrisen. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

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

## Cycle (Løkke) Katalog >

**Cycle (Løkke)**

Overfører øyeblikkelig kontroll til den neste iterasjonen i aktuell løkke (**For**, **While**, eller **Loop**).

**Cycle** er ikke tillatt utenfor de tre løkkestrukturene (**For**, **While**, eller **Loop**).

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

Funksjonsliste som summerer heltallene fra 1 til 100 og hopper over 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 >

*Vektor* **▸Cylind**

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Cylind`.

Viser rad- eller kolonnevektor i sylindrisk form [r, ∠θ, z].

*Vektor* må ha nøyaktig tre elementer. Det kan være enten en rad eller en kolonne.

$$[2\quad 2\quad 3]\blacktriangleright\text{Cylind} \qquad [2.82843\quad \angle 0.785398\quad 3.]$$

## dbd() Katalog >

**dbd(***dato1*,*dato2***)**⇒*verdi*

Returnerer antallet dager mellom *dato1* og *dato2* ved hjelp av aktuelt-antall-dager-metoden.

*dato1* og *dato2* kan være tall eller lister av tall innenfor datoområdet på en vanlig kalender. Hvis både *dato1* og *dato2* er lister, må de være like lange.

*dato1* og *dato2* må ligge mellom årene 1950 og 2049.

Du kan legge inn datoene i ett av to formater. Hvor du setter desimalkommaet bestemmer hvilket datoformat du bruker.

MM.DDÅÅ (format som vanligvis brukes i USA)

DDMM.ÅÅ (format som vanligvis brukes 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 >

*Verdi* **▸DD**⇒*verdi*

*Liste1* **▸ DD**⇒*liste*

*Matrise1* **▸DD**⇒*matrise*

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>DD`.

Returnerer desimalekvivalenten til argumentet uttrykt i grader. Argumentet er et tall, en liste eller matrise som tolkes av vinkelmodus-innstillingen i gradianer, radianer eller grader.

I Grader-vinkelmodus:

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

I Gradian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| 1▸DD | $\frac{9}{10}$° |

I Radian-vinkelmodus:

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

## ▸Decimal

Katalog >

**Verdi1 ▸Decimal**⇒*verdi*

*Liste1* **▸Decimal**⇒*verdi*

*Matrise1* **▸Decimal**⇒*verdi*

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Decimal`.

Viser argumentet i desimalform. Denne operatoren kan kun brukes på slutten av kommandolinjen.

| | |
|---|---|
| $\frac{1}{3}$▸Decimal | 0.333333 |

## Define (Definer)

Katalog >

**Define** *Var* **=** *Uttrykk*

**Define** *Funksjon*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Uttrykk*

Definerer variabelen *Var* eller den egendefinerte funksjonen *Funksjon*.

Parametere, som f.eks. *Param1*, er plassholdere for å sette argumenter til funksjonen. Når du kaller opp en egendefinert funksjon, må du legge til argumenter (for eksempel verdier eller variabler) som samsvarer med parameterne. Når funksjonen er kalt opp, behandler den *Uttrykk* ved hjelp av de argumentene som er lagt til.

*Var* og *Funksjon* kan ikke være navnet på systemvariabel eller innebygget funksjon eller kommando.

**Merk:** Denne type **Define** er ekvivalent til å utføre uttrykket: *uttrykk* → *Funksjon* (*Param1,Param2*).

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

**Define** *Funksjon*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Funk**
*Blokk*
**EndFunk**

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

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

## Define (Definer) Katalog >

I denne formen kan egendefinert funksjon eller program utføre en blokk med flere utsagn.

*Blokk* kan enten være et enkelt utsagn eller en rekke med utsagn på separate linjer. *Blokk* kan også inkludere uttrykk og instruksjoner (som **If**, **Then**, **Else** og **For**).

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

**Merk:** Se også **Define BiblPriv**, side 39 og **Define BiblOff**, side 39.

```
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 (Definer BiblPriv) Katalog >

**Define LibPriv** *Var* **=** *Uttrykk*

**Define LibPriv** *Funksjon*(*Param1*, *Param2*, ...) **=** *Uttrykk*

**Define LibPriv** *Funksjon*(*Param1*, *Param2*, ...) **= Funk**
*Blokk*
**EndFunk**

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

Opererer på samme måte som **Define**, men definerer en privat biblioteksvariabel, -funksjon eller et -program. Private funksjoner og programmer forekommer ikke i Katalogen.

**Merk:** Se også **Define**, side 38 og **Define LibPub**, side 39.

## Define LibPub (Definer BiblOff) Katalog >

**Define LibPub** *Var* **=** *Uttrykk*

## Define LibPub (Definer BiblOff) Katalog >

**Define LibPub** *Funksjon*(*Param1*, *Param2*, ...) = *Uttrykk*

**Define LibPub** *Funksjon*(*Param1*, *Param2*, ...) = **Funk**
*Blokk*
**EndFunk**

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

Opererer på samme måte som **Define**, men definerer en felles (offentlig) biblioteksvariabel, -funksjon eller et -program. Felles (offentlige) funksjoner og programmer forekommer i Katalogen etter at biblioteket er blitt lagret og oppdatert.

**Merk:** Se også **Define**, side 38 og **Define LibPriv**, side 39.

## deltaList() Se ΔList(), side 87.

## DelVar katalog >

**DelVar** *Var1*[, *Var2*] [, *Var3*] ...

**DelVar** *Var*.

Sletter den angitte variabelen eller variabelgruppen fra minnet.

Hvis en eller flere av variablene er låst, viser denne kommandoen en feilmelding og sletter kun de ulåste variablene. Se **unLock, side 173.**

| | |
|---|---|
| $2 \rightarrow a$ | 2 |
| $(a+2)^2$ | 16 |
| DelVar $a$ | *Done* |
| $(a+2)^2$ | "Error: Variable is not defined" |

## DelVar katalog >

**DelVar** *Var*. sletter alle medlemmer av *Var*. variabelgruppen (for eksempel statistikk *stat.nn*-resultater eller variabler som er opprettet med **LibShortcut()**-funksjonen). Prikken (.) i denne formen av **DelVar**-kommandoen begrenser den til å slette en variabelgruppe. Enkeltvariabelen *Var* påvirkes ikke.

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

## delVoid() Katalog >

**delVoid(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer en liste som har innholdet til *Liste1*, der alle tomme (åpne) elementer er fjernet.

For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

## det() Katalog >

**det(***kvadratMatrise***[,** *Toleranse***])⇒***uttrykk*

Returnerer determinanten til *kvadratMatrise*.

Alternativt kan ethvert matriseelement behandles som null hvis absoluttverdien er mindre enn *Toleranse*. Denne toleransen brukes bare hvis matrisen har elementer med flytende desimalpunkt og ikke inneholder noen symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi. Ellers ignoreres *Toleranse*.

- Hvis du bruker ctrl enter eller stiller modusen **Auto eller Tilnærmet** på Tilnærmet, utføres beregningene med flyttallsaritmetikk.
- Hvis *Toleranse* utelates eller ikke blir brukt, beregnes standardtoleransen som:

| | |
|---|---|
| $\det\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\right)$ | -2 |
| $\begin{bmatrix} 1.E20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow mat1$ | $\begin{bmatrix} 1.E20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ |
| det(*mat1*) | 0 |
| det(*mat1*,.1) | 1.E20 |

## det() Katalog >

5E-14 ·**maks(dim(***kvadratMatrise***))** ·
**radNorm(***kvadratMatrise***)**

## diag() Katalog >

**diag(***Liste***)⇒***matrise***

**diag(***radMatrise***)⇒***matrise***

**diag(***kolonneMatrise***)⇒***matrise***

Returnerer en matrise med verdiene i argumentlisten eller matrise i hoveddiagonalen.

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

**diag(***kvadratMatrise***)⇒***radMatrise***

Returnerer en radmatrise som inneholder elementene fra hoveddiagonalen til *kvadratMatrise*.

*kvadratMatrise* må være kvadrat.

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

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

## dim() Katalog >

**dim(***Liste***)⇒***heltall***

Returnerer dimensjonen av *Liste*.

$\text{dim}(\{0,1,2\})$ 3

**dim(***Matrise***)⇒***liste***

Returnerer matrisens dimensjoner som en to-elements liste {rader, kolonner}.

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

**dim(***Streng***)⇒***heltall***

Returnerer antallet tegn som er inneholdt i tegnstrengen *Streng*.

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

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

## Disp (Vis) Katalog >

**Disp** *uttrElStreng1* [, *uttrElStreng2*] ...

Viser argumentene i *Calculator*-loggen. Agrumentene vises suksessivt, med korte avstander som skille.

Hovedsakelig nyttig i programmer og funksjoner for å sikre visning av mellomregninger.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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** lar deg angi linjen der det angitte uttrykket eller den angitte strengen skal vises på skjermen.

Linjenummeret kan angis som et uttrykk.

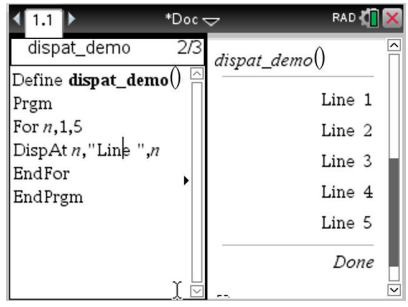
Merk: Linjenummeret gjelder ikke hele skjermbildet, men kun området som følger umiddelbart etter kommandoen/programmet.

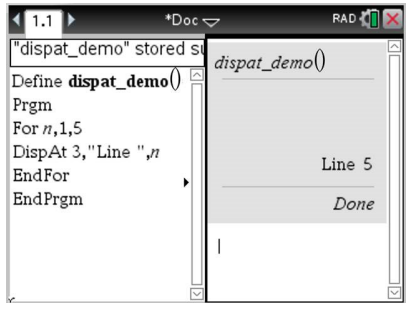
Denne kommandoen lar deg opprette en instrumentbordlignende visning av data fra programmer der verdien til et uttrykk eller en sensoravlesning oppdateres på samme linje.

**DispAtog Disp** kan brukes i samme program.

```
DispAt
```

**Eksempel**




**Illustrerende eksempler:**

**Merk:** Maksimumsantall er definert som 8 ettersom dette tilsvarer et fullt display av linjer på grafregnerens skjermbilde, såfremt linjene ikke inneholder matematiske uttrykk i 2D. Det nøyaktige antallet linjer avhenger av innholdet til de viste dataene.

| | |
|---|---|
| Define z()=<br>Prgm<br>For n,1,3<br>DispAt 1,"N: ",n<br>Disp "Hallo"<br>EndFor<br>EndPrgm | Utdata<br>z()<br>Iterasjon 1:<br>Linje 1: N:1<br>Linje 2: Hallo<br><br>Iterasjon 2:<br>Linje 1: N:2<br>Linje 2: Hallo<br>Linje 3: Hallo<br><br>Iterasjon 3:<br>Linje 1: N:3<br>Linje 2: Hallo<br>Linje 3: Hallo<br>Linje 4: Hallo |
| Define z1()=<br>Prgm<br>For n,1,3<br>DispAt 1,"N: ",n<br>EndFor<br><br>For n,1,4<br>Disp "Hallo"<br>EndFor<br>EndPrgm | z1()<br>Linje 1: N:3<br>Linje 2: Hallo<br>Linje 3: Hallo<br>Linje 4: Hallo<br>Linje 5: Hallo |

**Feilmeldinger:**

| **Feilmelding** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| DispAt-linjenummeret må være mellom 1 og 8 | Uttrykk evaluerer linjenummeret utenfor området 1–8 (til og med) |
| For få argumenter | Funksjonen eller kommandoen mangler et eller flere argumenter. |
| Ingen argumenter | Det samme som gjeldende Syntaksfeil-dialogboks |
| For mange argumenter | Begrens argument. Samme feil som Disp. |
| Ugyldig datatype | Det første argumentet må være et tall. |
| Åpen: DispAt åpen | Datatypefeilen "Hei alle sammen" |

| Feilmelding | Beskrivelse |
|---|---|
| | iverksettes for den tomme verdien (hvis oppkall er definert) |

## ▸DMS (GMS) — Katalog >

*Verdi* ▸*DMS*

*Liste* ▸**DMS**

*Matrise* ▸**DMS**

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>DMS`.

Tolker argumentet som en vinkel og viser ekvivalenten DMS (GGGGGG°MM ' SS.ss ")-tallet. Se °, ', " (side 202) for DMS-format (grader, minutter, sekunder).

**Merk:** ▸DMS vil omregne fra radianer til grader når det brukes i radian-modus. Hvis inndata blir fulgt av et grader-symbol °, finner det ikke sted noe omregning. Du kan bare bruke ▸**DMS** på slutten av en kommandolinje.

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| (45.371)▸DMS | 45°22'15.6" |
| ({45.371,60})▸DMS | {45°22'15.6",60°} |

## dotP() (prikkP) — Katalog >

**dotP(***Liste1***,** *Liste2***)⇒***uttrykk*

Returnerer "prikk"produktet av to lister.

**dotP(***Vektor1***,** *Vektor2***)⇒***uttrykk*

Returnerer "prikk"produktet av to vektorer.

Begge må være radvektorer, eller begge må være kolonnevektorer.

| | |
|---|---|
| dotP({1,2},{5,6}) | 17 |
| dotP([1 2 3],[4 5 6]) | 32 |

# *E*

## e^() — $e^x$ tast

**e^(***Verdi1***)⇒***verdi*

Returnerer **e** opphøyd i *Verdi1*-potens.

| | |
|---|---|
| $e^1$ | 2.71828 |
| $e^{3^2}$ | 8103.08 |

## e^() $\boxed{e^x}$ tast

**Merk:** Se også **e eksponent-sjablon**, side 2.

**Merk:** Å trykke på $\boxed{e^x}$ for å vise e^(er forskjellig fra å trykke på tegnet $\boxed{E}$ på tastaturet.

Du kan legge inn et komplekst tall i $re^{i\theta}$ polar form. Men bruk denne formen bare i radian-vinkelmodus; den forårsaker grunnmengdefeil i grader- eller gradian-vinkelmodus.

**e^(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer tallet **e** opphøyd i potens av hvert element i *Liste1*.

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

**e^(***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

Returnerer kvadratMatrise som er e opphøyd i *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne e opphøyd i potens av hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

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

## eff() Katalog >

**eff(***nominellRente,CpY***)⇒***verdi*

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

Finansiell funksjon som omregner den nominelle renten *nominellRente* til en årlig effektiv rente, gitt *CpY* som antall renteperioder per år.

*nominellRente* må være et reelt tall, og *CpY* må være et reelt tall > 0.

**Merk:** Se også **nom()**, side 108.

## eigVc() (egenvektor) Katalog >

**eigVc(***kvadratMatrise***)⇒***matrise*

I rektangulært, kompleks format:

## eigVc() (egenvektor) Katalog >

Returnerer en matrise som inneholder egenvektorer for en reell eller kompleks *kvadratMatrise*, der hver kolonne i resultatet samsvarer med en egenverdi. Merk at en egenvektor ikke er entydig; den kan skaleres av enhver konstant faktor. Egenvektorene er normalisert, dvs. at if V = [x1, $_{x}2$, …, $x_n$ ], then:

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

*kvadratMatrise* blir først balansert med likhetstransformasjoner til normene for rad og kolonne er så nær den samme verdien som mulig. *KvadratMatrisen* blir så redusert til øvre Hessenberg-form og egenvektorene beregnes via en Schur-faktorisering.

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

$\mathrm{eigVc}(m1)$

$$\begin{bmatrix} -0.800906 & 0.767947 & 0 \\ 0.484029 & 0.573804+0.052258\cdot i & 0.5738 \\ 0.352512 & 0.262687+0.096286\cdot i & 0.2626 \end{bmatrix}$$

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## eigVl() (egenverdi) Katalog >

**eigVl(***kvadratMatrise***)⇒***liste*

Returnerer en liste over egenverdiene av en reell eller kompleks *kvadratMatrise*.

*kvadratMatrise* blir først balansert med likhetstransformasjoner til normene for rad og kolonne er så nær den samme verdien som mulig. *KvadratMatrisen* blir så redusert til øvre Hessenberg-form og egenverdiene beregnes fra den øvre Hessenberg-matrisen.

I rektangulær, kompleks format-modus:

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

$\mathrm{eigVl}(m1)$

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## Else Se If, side 72.

## ElseIf

Katalog >

**If***BoolskUttr1* **Then**

*Blokk1*

**ElseIf** *BoolskUttr2* **Then**
*Blokk2*
⋮
**ElseIf** *Boolsk UttrN* **Then**
*BlokkN*
**EndIf**
⋮

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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, side 56.

## EndFunc

Se Func, side 60.

## EndIf

Se If, side 72.

## EndLoop

Se Loop, side 93.

## EndPrgm

Se Prgm, side 120.

## EndTry

Se Try, side 166.

## euler () Katalog >

**euler(***Uttr*, *Var*, *avhVar*, {*Var0*, *VarMaks*}, *avhVar0*, *VarTall* [, *eulersIntervall*]**)** ⇒*matrise*

**euler(***SystemAvUttr*, *Var*, *ListeMedAvhVarer*, {*Var0*, *VarMaks*}, *ListeMedAvhVarer0*, *VarIntervall* [, *eulersIntervall*]**)** ⇒*matrise*

**euler(***ListeMedUttr*, *Var*, *ListeMedAvhVarer*, {*Var0*, *VarMaks*}, *ListeMedAvhVarer0*, *VarIntervall* [, *eulersIntervall*]**)** ⇒*matrise*

Bruker Eulers metode for å løse systemet

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

med *avhVar*(*Var0*)=*avhVar0* på intervallet [*Var0*,*VarMaks*]. Returnerer en matrise, hvor den første raden definerer verdiene i *Var* -resultatet og hvor den andre raden definerer verdien av den første løsningskomponenten ved de tilsvarende *Var* -verdiene, og så videre.

*Uttr* er høyre side, som definerer den ordinære differensialligningen (ODE).

*SystemAvUttr* er systemet på høyre side som definerer systemet av ODE-er (tilsvarer til rekkefølgen av avhengige variabler i *ListeMedAvhVarer*).

*ListeMedUttr* er en liste på høyre side som definerer systemet av ODE-er (tilsvarer til rekkefølgen av avhengige variabler i *ListeMedAvhVarer*).

*Var* er den uavhengige variabelen.

*ListeMedAvhVarer* er en liste over avhengige variabler.

Differensialligning:

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

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

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

System av ligninger:

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

med *y1*(0)=2 og *y2*(0)=5

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

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

## euler ()

**Katalog >**

{*Var0*, *VarMaks*} er en liste med to elementer som forteller funksjonen at den skal integrere fra *Var0* til *VarMaks*.

*ListeMedAvhVarer* er en liste over startverdier for avhengige variabler.

*VarIntervall* er et tall som ikke er null, slik at **sign(***VarIntervall***)** = **sign (***VarMaks-Var0***)** og løsninger returneres ved *Var0*+i·*VarIntervall* for alle i=0,1,2,... slik at *Var0*+i·*VarIntervall* er i [*var0*,*VarMaks*] (det kan hende at det ikke er noen løsningsverdi ved *VarMaks*).

*eulersIntervall* er et positivt heltall (grunninnstilt på 1) som definerer antallet euler-intervaller mellom resultatverdiene. Den faktiske tallstørrelsen som brukes ved eulers metode, er *VarIntervall*/*eulersIntervall*.

## eval ()

**Hub-meny**

**eval(***Uttr***)** ⇒ *streng*

**eval()** er bare gyldig i TI-Innovator™ Hub kommandoargumentet til programmeringskommandoer **Get**, **GetStr** og **Send**. Programvaren vurderer uttrykk *Uttr* og erstatter formuleringen **eval()** med resultatet som en tegnstreng.

Argumentet *Uttr* må forenkles til et reelt tall.

Sett det blå elementet på RGB LED-skjermen til halv intensitet.

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

Tilbakestill det blå elementet til AV.

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

eval()-argumentet må forenkles til et reelt tall.

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

Programmer for å fade inn det røde elementet

## eval ()

**Hub-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
```

Utfør programmet.

```
fadein()                                   Done
```

Selv om resultatet av **eval()** ikke vises, kan du se den resulterende hub-kommandostrengen etter at du har utført kommandoen ved å inspisere hvilken som helst av følgende spesielle variabler.

```
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"
```

*iostr.SendAns*
*iostr.GetAns*
*iostr.GetStrAns*

**Merk:** Les også **Get**(side 62), **GetStr** (side 69) og **Send** (side 141).

## Exit (Avslutt)

**Katalog >**

**Exit**

Avslutter aktuell **For**, **While**, eller **Loop**-blokk.

**Exit** er ikke tillatt utenfor de tre løkkestrukturene (**For**, **While**, eller **Loop**).

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

Program:

```
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() $e^x$ tast

**exp(***Verdi1***)⇒***verdi*

Returnerer **e** opphøyd i *Uttr1*-potens.

Returnerer **e** opphøyd i *Verdi1*-potens.

**Merk:** Se også **e** eksponent-sjablon, side 2.

Du kan legge inn et komplekst tall i re$^{i\theta}$ polar form. Men bruk denne formen bare i radian-vinkelmodus; den forårsaker grunnmengdefeil i grader- eller gradian-vinkelmodus.

| | |
|---|---|
| $e^1$ | 2.71828 |
| $e^{3^2}$ | 8103.08 |

**exp(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer tallet **e** opphøyd i potens av hvert element i *Liste1*.

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

**exp(***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

Returnerer kvadratMatrise som er e opphøyd i *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne **e** opphøyd i potens av hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

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

## expr() (uttrykk) Katalog >

**expr (***String***)⇒***Uttrykk*

Returnerer tegnstrengen som ligger i *Streng* som et uttrykk og utfører den straks.

| | |
|---|---|
| "Define cube(x)=x^3" → *funcstr* | "Define cube(x)=x^3" |
| expr(*funcstr*) | *Done* |
| *cube*(2) | 8 |

## ExpReg Katalog >

**ExpReg** *X*, *Y* [, [*Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*]]

Finner den eksponensielle regresjoneny = a · (b)$^x$for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall ≥ 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene.

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: $a \cdot (b)^x$ |
| stat.a, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$r^2$ | Lineær determinasjonskoeffisient for transformerte data |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient for transformerte data (x, ln(y)) |
| stat.Resid | Residualene for den eksponensielle modellen |
| stat.ResidTrans | Rester tilordnet ved lineær tilpasning av transformerte data |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste*, og *Inkludert kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *inkludert kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## factor() (faktor) Katalog >

**factor(***rasjonaltTall***)** returnerer det rasjonale tallet faktorisert i primtall. For sammensatte tall øker behandlingstiden eksponensielt med antallet siffer i den nest største faktoren. For eksempel kan det ta mer enn en hel dag å faktorisere et heltall med 30 siffer, og å faktorisere et tall med 100 siffer kan ta mer enn et århundre.

| | |
|---|---|
| factor(152417172689) | 123457·1234577 |
| isPrime(152417172689) | false |

Slik stopper du en beregning manuelt,

- **Grafregner:** Hold nede tasten [on], og trykk på [enter] flere ganger.
- **Windows®:** Hold nede tasten **F12**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **Macintosh®:** Hold nede tasten **F5**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **iPad®:** Applikasjonen viser en ledetekst. Du kan fotsette å vente, eller avbryte.

Hvis du bare vil bestemme om et tall er et primtall, bruk **isPrime()** istedenfor. Det er mye raskere, særlig hvis *rasjonaltTall* ikke er et primtall og hvis den nest største faktoren består av mer enn fem siffer.

## FCdf() Katalog >

**FCdf**
**(**
*nedGrense*
**,***øvGrense*,*dfTeller*,*dfNevner***)**⇒*tall* hvis *nedGrens* og *øvGrens* er tall, *liste* hvis *nedGrens* og *øvGrens* er lister

**FCdf**
**(**
*nedGrense*
**,***øvGrense*,*dfTeller*,*dfNevner***)**⇒*tall* hvis *nedGrens* og *øvGrens* er tall, *liste* hvis *nedGrens* og *øvGrens* er lister

## FCdf() Katalog >

Beregner F fordelingssannsynligheten mellom *nedGrense* og *øvGrense* for spesifisert *dfTeller* (frihetsgrader) og *dfNevner*.

For P($X \le$ *øvGrens*), set *nedGrens* = 0.

## Fill (Fyll) Katalog >

**Fill** *Verdi, matriseVar* ⇒*matrise*

Erstatter hvert element i variabel *matriseVar* med *Verdi*.

*matriseVar* må eksistere allerede.

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix} \to amatrix \qquad \begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$$

$$\text{Fill } 1.01, amatrix \qquad Done$$

$$amatrix \qquad \begin{bmatrix}1.01 & 1.01\\1.01 & 1.01\end{bmatrix}$$

**Fill** *Verdi, listeVar* ⇒*liste*

Erstatter hvert element i variabel *listeVar* med *Verdi*.

*listeVar* må eksistere allerede.

$$\{1,2,3,4,5\} \to alist \qquad \{1,2,3,4,5\}$$

$$\text{Fill } 1.01, alist \qquad Done$$

$$alist \qquad \{1.01,1.01,1.01,1.01,1.01\}$$

## FiveNumSummary katalog >

**FiveNumSummary** *X*[,[*Frekv*] [,*Kategori*,*Inkluder*]]

Gir en forkortet versjon av den 1-variabels statistiske observatoren på listen *X*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154.)

*X* representerer en liste med dataene.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hver korresponderende *X*-verdi forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X*-dataene.

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

## FiveNumSummary katalog >

Et tomt (åpent) element i enhver av listene *X*, *Frekv* eller *Kategori* resulterer i et åpent element for det tilsvarende elementet til alle disse listene. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.MinX | Minimum av x-verdiene |
| stat.Q $_1$X | Første kvartil av x |
| stat.MedianX | Medianen av x |
| stat.Q $_3$X | Tredje kvartil av x |
| stat.MaxX | Maksimum av x-verdiene |

## floor() (nedre) Katalog >

**floor(***Verdi1***)⇒***heltall*

Returnerer det største heltallet som er ≤ argumentet. Denne funksjonen er identisk med **int()**.

Argumentet kan være et reelt eller et komplekst tall.

```
floor(-2.14)                                  -3.
```

**floor(***Liste1***)⇒***liste*

**floor(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer en liste eller matrise med nedre verdi for hvert element.

**Merk:** Se også **ceiling()** og **int()**.

```
floor({3/2,0,-5.3})                           {1,0,-6.}
floor([1.2  3.4; 2.5  4.8])                   [1.  3.; 2.  4.]
```

## For Katalog >

**For** *Var*, *Lav*, *Høy* [, *Intervall*]

*Blokk*

**EndFor**

Utfører utsagnene i *Blokk* iterativt for hver verdi av *Var*, fra *Lav* til *Høy*, i trinn på *Intervall*.

*Var* må ikke være 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
```

## For

Katalog >

*Intervall* kan være positiv eller negativ. Grunnverdien er 1.

*Blokk* kan enten være et enkelt utsagn eller en sekvens av utsagn som er adskilt med tegnet ":".

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

## format()

Katalog >

**format(***Verdi*[, *formatStreng*]**)⇒***streng*

Returnerer *Verdi* som en tegnstreng basert på formatsjablonen.

*formatStreng* er en streng og må være av formen: "F[n]", "S[n]", "E[n]", "G[n][c]", hvor [ ] viser alternative muligheter.

F[n]: Fast format. n er antallet siffer som vises etter desimalpunktet.

V[n]: Vitenskapelig format. n er antallet siffer som vises etter desimalpunktet.

T[n]: Teknisk format. n er antallet siffer etter det første signifikante sifferet. Eksponenten er tilpasset til et multiplum av tre, og desimalpunktet er flyttet til høyre med sifrene null, ett eller to.

G[n][c]: Samme som fast format, men skiller også sifrene til venstre for basen i grupper på tre. c spesifiserer gruppens og basens skilletegn som et komma. Hvis c er en periode, vises basen som et komma.

[Rk]: Som etterledd bak noen av spesifikantene over kan basemerket Rc tilføyes, der hvor c er et enkelt tegn som spesifiserer hva som erstatter komma.

| | |
|---|---|
| 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() (funksjonsdel) Katalog >

**fPart(***Uttr1***)⇒***uttrykk*

**fPart(***Liste1***)⇒***liste*

**fPart(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer brøk-delen i argumentet.

For en liste eller matrise, returneres brøk-delene i elementene.

Argumentet kan være et reelt eller et komplekst tall.

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

## FPdf() Katalog >

**FPdf(***XVerdi***,***dfTeller***,***dfNevner***)⇒***tall* hvis *XVerdi* er et tall, *liste* hvis *XVerdi* er en liste

**FPdf(***XVerdi***,***dfTeller***,***dfNevner***)⇒***tall* hvis *XVerdi* er et tall, *liste* hvis *XVerdi* er en liste

Beregner F fordelingssannsynligheten mellom *XVerdi* for den spesifiserte *dfTeller* (grader av frihet) og *dfNevner*.

## freqTable▸liste() katalog >

**freqTable▸liste (***Liste1***,***frekvHeltallListe***)⇒***liste*

Returnerer en liste som inneholder elementene fra *Liste1* utvidet i henhold til frekvensene i *frekvHeltallListe*. Denne funksjonen kan brukes til å generere en frekvenstabell for applikasjonen Data og statistikk.

*Liste1* kan være enhver gyldig liste.

*frekvHeltallListe* må ha samme dimensjon som *Liste1* og kun inneholde ikke-negative heltallselementer. Hvert element angir hvor mange ganger det korresponderende *Liste1*-elementet skal gjentas i resultatlisten. En verdi lik null utelater det korresponderende *Liste1*-elementet.

```
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}
```

## freqTable▸liste() katalog >

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive `freqTable@>list(...)`.

Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

## frequency() (frekvens) Katalog >

**frequency(***Liste1*,*stolperListe***)⇒***liste*

Returnerer en liste som inneholder antallet elementer i *Liste1*. Antallet er basert på områder (stolper) som du definerer i *stolperListe*.

Hvis *stolperListe* er {b(1), b(2), ..., b(n)}, er de spesifiserte områdene {**?**≤b(1), b (1)<**?**≤b(2),...,b(n-1)<**?**≤b(n), b(n)>**?**}. Den resulterende listen er ett element lenger enn *stolperListe*.

Hvert element av resultatet samsvarer med antallet elementer fra *Liste1* som er i området for den stolpen. Uttrykt med begrep fra **countIf()**-funksjonen er resultatet { countIf(liste, **?**≤b(1)), countIf (liste, b(1)<**?**≤b(2)), ..., countIf(liste, b(n-1)<**?**≤b(n)), countIf(liste, b(n)>**?**)}.

Elementer fra *Liste1* som ikke kan "plasseres i en stolpe" ignoreres. Tomme (åpne) elementer ignoreres også. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

I applikasjonen Lister og regneark kan du bruke et celleområde istedenfor begge arumentene.

**Merk:** Se også **countIf()**, side 32.

*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}

Forklaring til resultat:

**2** elementer fra *Dataliste* er ≤2,5

**4** elementer fra *Dataliste* er >2,5 og ≤4,5

**3** elementer fra *Dataliste* er >4,5

Elementet "hallo" er en streng og kan ikke plasseres i nopen av de definerte stolpene.

## F Test_2Samp (2_utvalg F test) Katalog >

**FTest_2Samp***Liste1*,*Liste2*[,*Frekv1*[,*Frekv2*[,*Hypot*]]]

**FTest_2Samp** *Liste1*,*Liste2*[,*Frekv1*[,*Frekv2*

## F Test_2Samp (2_utvalg F test) Katalog >

[,*Hypot*]]]

(Dataliste inndata)

**FTest_2Samp** *sx1*,*n1*,*sx2*,*n2*[,*Hypot*]

**FTest_2Samp** *sx1*,*n1*,*sx2*,*n2*[,*Hypot*]

(Summering statistikk inndata)

Utfører en to-utvalgs F test. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen (side 154).

eller $H_a$: σ1 > σ2, sett *Hypoth*>0

For $H_a$: σ1 ≠ σ2 (standard), sett *Hypoth* =0

For $H_a$: σ1 < σ2, sett *Hypoth*<0

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" på side 223.

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.F | Beregnet Û -statistikk for datasekvensen |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.dfNumer | frihetsgrad for teller = n1-1 |
| stat.dfDenom | frihetsgrad for nevner = n2-1 |
| stat.sx1, stat.sx2 | Utvalgets standardavvik til datasekvenser i *Liste 1* og *Liste 2* |
| stat.x1_bar<br>stat.x2_bar | Utvalgets gjennomsnitt av datasekvenser i *Liste 1* og *Liste 2* |
| stat.n1, stat.n2 | Utvalgenes størrelse |

## Func (Funk) Katalog >

**Func**
*Blokk*
**EndFunc**

Definere en sammensatt funksjon:

Sjablon for oppretting av brukerdefinert funksjon.

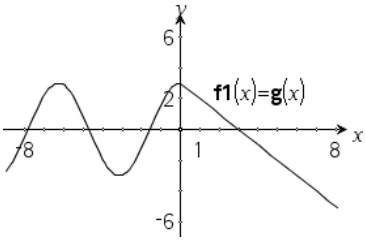
## Func (Funk) Katalog >

*Blokk* kan være ett enkelt utsagn, en rekke utsagn adskilt med ":"-tegnet, eller en rekke med utsagn på separate linjer. Funksjonen kan bruke **Returner**-kommandoen for å returnere et spesifikt resultat.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

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

Resultat av grafisk fremstilling g(x)




# G

## gcd() (største felles divisor) Katalog >

**gcd(***Tall1, Tall2***)⇒***uttrykk*

```
gcd(18,33)                          3
```

Returnerer største felles divisor for de to argumentene. **gcd** av to brøker er **gcd** av tellerne dividert med **lcm** av nevnerne.

I modusen **Auto eller Tilnærmet** er **gcd** av brøkens flytende desimalpunkttall 1,0.

**gcd(***Liste1, Liste2***)⇒***liste*

```
gcd({12,14,16},{9,7,5})             {3,7,1}
```

Returnerer største felles divisorer av samsvarende deler i *Liste1* og *Liste2*.

**gcd(***Matrise1, Matrise2***)⇒***matrise*

```
gcd([2 4; 6 8],[4 8; 12 16])        [2 4; 6 8]
```

Returnerer største felles divisorer av samsvarende deler i Matrise1 og *Matrise2*.

## geomCdf() Katalog >

**geomCdf(***p***,***nedreGrense***,***øvreGrense***)⇒***tall* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er tall, *liste* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er

## geomCdf() Katalog >

lister

**geomCdf(***p***,***øvreGrense***)**for P(1≤X ≤*øvreGrense*)⇒*tall* hvis *øvreGrense* er et tall, *liste* hvis *øvreGrense* er en liste

Beregner en kumulativ geometrisk sannsynlighet fra *nedreGrense* til *øvreGrense* med den spesifiserte sannsynligheten for suksess *p*.

For P(X ≤ *øvreGrense*), sett *nedreGrense* = 1.

## geomPdf() Katalog >

**geomPdf(***p***,***XVerdi***)**⇒*tall* hvis *XVerdi* er et tall, *liste* hvis *XVerdi* er en liste

Beregner en sannsynlighet ved *XVerdi*, antall forsøk før første suksess inntreffer, for diskret geometrisk fordeling med spesifisert suksess-sannsynligheten p.

## Get Hub-meny

**Get**[*ledetekstStreng*,]*var*[**,** *statusVar*]

**Get**[*ledetekstStreng*,] *funk***(***arg1***,** *...argn***)**[**,** *statusVar*]

Programmeringskommando: Henter en verdi fra en tilkoblet TI-Innovator™ Hub og tildeler verdien til variabel *var*.

Verdien må etterspørres:

- På forhånd, gjennom en **Send «LES ...»** -kommando.

  –eller–

- Ved å innlemme en**«LES ...»** -forespørsel som det alternative *ledetekstStreng*-argumentet. Denne metoden lar deg bruke en enkel kommando for å etterspørre verdien og hente den.

Eksempel: Etterspør nåværende verdi fra hubbens innebygde lysnivåsensor. Bruk **Get** for å hente verdien og tildele den til variabelen *lysver*.

| | |
|---|---|
| Send "READ BRIGHTNESS" | *Done* |
| Get *lightval* | *Done* |
| *lightval* | 0.347922 |

Innlem LES-forespørslen i **Hent**-kommandoen.

| | |
|---|---|
| Get "READ BRIGHTNESS",*lightval* | *Done* |
| *lightval* | 0.378441 |

Implisitt forenkling finner sted. For eksempel tolkes en mottatt streng som «123» som en numerisk verdi. For å bevare strengen, bruker du **GetStr** i stedet for **Get**.

Hvis du inkluderer det valgfrie argumentet *statusVar*, tilordnes det en verdi basert på om operasjonen lyktes eller ikke. En verdi på null betyr at ingen data ble mottatt.

I den andre syntaksen lar argumentet *funk*() et program lagre den mottatte strengen som en funksjonsdefinisjon. Denne syntaksen arbeider som om programmet utførte kommandoen:

Definer *funk*(*arg1*, ...*argn*) = *mottatt streng*

Programmet kan så bruke den definerte funksjonen *funk*().

**Merk:** Du kan bruke **Get**-kommandoen i et brukerdefinert program, men ikke i en funksjon.

**Merk:** Se også **GetStr**, side 69 og **Send**, side 141.

## getDenom() (lesNevner) Katalog >

**getDenom(***Brøk1***)⇒***verdi*

Omformer argumentet inn til et uttrykk som har en redusert felles nevner og returnerer så uttrykkets nevner.

| | |
|---|---|
| $x:=5: y:=6$ | 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 |

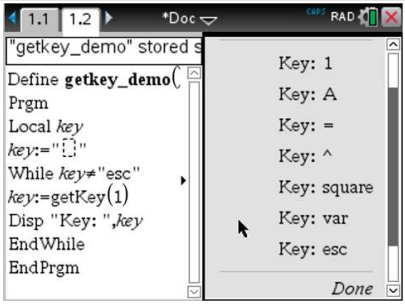
## getKey() Katalog >

**getKey([0|1]) ⇒ returnString**

getKey()

**Eksempel:**

**Beskrivelse:getKey()** – tillater at et TI-Basic-program henter tastaturinndata – grafregner, stasjonær PC og emulator på skrivebordet.




**Eksempel:**

- keypressed := **getKey()** returnerer en tast eller en tom streng hvis ingen tast er trykket ned. Dette oppkallet returneres umiddelbart.
- keypressed := **getKey(1)** venter til en tast trykkes ned. Dette oppkallet setter utførelsen av programmet på pause til en tast trykkes ned.

**Håndtering av tastetrykk:**

| Håndholdt enhet / emulatortast | Stasjonær PC | Returverdi |
|---|---|---|
| Esc | Esc | "esc" |
| Styreplate – klikk oppe | Ikke relevant | "opp" |
| På | Ikke relevant | "start" |
| | | |
| Kladdeapp | Ikke relevant | "kladdeblokk" |
| Styreplate – venstreklikk | Ikke relevant | "venstre" |
| Styreplate – midtklikk | Ikke relevant | "midtre" |
| Styreplate – høyreklikk | Ikke relevant | "høyre" |
| Dok | Ikke relevant | "dok" |
| | | |
| Kategori | Kategori | "kategori" |
| Styreplate – klikk nede | Piltast ned | "ned" |
| Meny | Ikke relevant | "meny" |
| | | |
| Ctrl | Ctrl | ingen retur |
| Skift | Skift | ingen retur |
| Variabel | Ikke relevant | "var" |
| Del | Ikke relevant | "del" |

| Håndholdt enhet / emulatortast | Stasjonær PC | Returverdi |
|---|---|---|
| = | = | "=" |
| trigonometri | Ikke relevant | "trigonometri" |
| 0 til og med 9 | 0-9 | "0" ... "9" |
| Sjabloner | Ikke relevant | "sjablon" |
| Katalog | Ikke relevant | "kat" |
| | | |
| ^ | ^ | "^" |
| X^2 | Ikke relevant | "kvadrat" |
| / (divisjonstast) | / | "/" |
| * (multiplikasjonstast) | * | "*" |
| e^x | Ikke relevant | "eksp" |
| 10^x | Ikke relevant | "10potens" |
| + | + | "+" |
| - | - | "-" |
| | | |
| ( | ( | "(" |
| ) | ) | ")" |
| . | . | "." |
| (-) | Ikke relevant | "-" (negativ-tegn) |
| Enter | Enter | "enter" |
| | | |
| ee | Ikke relevant | "E" (vitenskapelig notasjon E) |
| a–z | a–z | alpha = bokstav trykket ned (liten bokstav) ("a"–"z") |
| skift a–z | skift a–z | alpha = bokstav trykket ned "A"–"Z" |
| | | Merk: ctrl-skift brukes som Caps Lock |
| ?! | Ikke relevant | "?!" |
| | | |
| pi | Ikke relevant | "pi" |

| Håndholdt enhet / emulatortast | Stasjonær PC | Returverdi |
|---|---|---|
| Flagg | Ikke relevant | ingen retur |
| | | |
| , | , | "," |
| Returner | Ikke relevant | "returner" |
| mellomrom | mellomrom | " " (mellomrom) |
| | | |
| Utilgjengelig | Spesialtegn som f.eks. @,!,^ osv. | Tegnet er returnert |
| Ikke relevant | Funksjonstaster | Ingen returnerte tegn |
| Ikke relevant | Spesielle skrivebordskontrolltaster | Ingen returnerte tegn |
| Utilgjengelig | Andre skrivebordstaster som ikke er tilgjengelige på kalkulatoren mens getkey() venter på et tastetrykk. ({, },;, :, ...) | Det samme tegnet du får i Notat (ikke i en matematikkboks) |

**Merk:** Legg merke til at **getKey()** i et program endrer hvordan hendelser behandles av systemet. Noen av disse beskrives nedenfor.

**Avslutte et program og behandle en hendelse** – På samme måte som om brukeren skulle avslutte et program ved å trykke på **PÅ**-tasten

"**Støtte**" nedenfor betyr – Systemet fungerer som forventet – programmet fortsetter å kjøre.

| Hendelse | Enhet | Stasjonær PC – TI-Nspire™ Student Software |
|---|---|---|
| Hurtigspørring | Avslutte et program, behandle en hendelse | Samme som for grafregner (bare TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software) |
| Ekstern filbehandling<br><br>(Inkl. sende filen 'Exit Press 2 Test' fra en annen grafregner eller skrivebords-grafregner) | Avslutte et program, behandle en hendelse | Samme som for en grafregner.<br>(bare TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software) |
| Avslutt klasse | Avslutte et program, behandle en hendelse | Brukerstøtte<br>(bare TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software) |

| Hendelse | Enhet | Stasjonær PC – TI-Nspire™ Alle versjoner |
|---|---|---|
| TI-Innovator™ Hub koble til / koble fra | Støtte – kan sende kommandoer til TI-Innovator™ Hub. Etter at du har avsluttet programmet, fungerer TI-Innovator™ Hub fremdeles med grafregneren. | Samme som for en grafregner |

## getLangInfo() katalog >

**getLangInfo()⇒*streng***

Returnerer en streng som svarer til kortnavnet på det aktive språket. Du kan for eksempel bruke den i et program eller en funksjon for å finne aktivt språk.

```
getLangInfo()                    "en"
```

Engelsk = “en”

Dansk = “da”

Tysk = “de”

Finsk = “fi”

Fransk = “fr”

Italiensk = “it”

Nederlandsk = “nl”

Belgisk nederlandsk = “nl_BE”

Norsk = “no”

Portugisisk = “pt”

Spansk = “es”

Svensk = “sv”

## getLockInfo() Katalog >

**getLockInfo(***Var***)⇒***verdi*

Returnerer aktuell låst/opplåst status for variabel *Var*.

*verdi* =**0**: *Var* er låst opp eller eksisterer ikke.

*verdi* =**1**: *Var* er låst opp og kan ikke modifiseres eller slettes.

Se **Lock, side 90, og unLock, side 173.**

| | |
|---|---|
| *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() (lesModus) Katalog >

**GetMode(***ModusNavnHeltall***)⇒***verdi*

**GetMode(0)⇒***liste*

**GetMode(***ModusNavnHeltall***)** returnerer en verdi som representerer aktuell innstilling av *ModusNavnHeltall*-modus.

**GetMode(0)** returnerer en liste som inneholder tallpar. Hvert par består av et modusheltall og et innstillingsheltall.

For en opplisting av modusene og deres innstillinger, referer til tabellen under.

Hvis du lagrer innstillingene med **GetMode(0) →** *var*, kan du bruke **GetMode(***var***)** i en funksjon eller et program for midlertidig å gjenopprette innstillingene kun innenfor utføringen av funksjonen eller programmet. Se **GetMode()**, side 144.

| | |
|---|---|
| getMode(0) | {1,7,2,1,3,1,4,1,5,1,6,1,7,1} |
| getMode(1) | 7 |
| getMode(7) | 1 |

| Modus Navn | Modus Heltall | Innstille heltall |
|---|---|---|
| Vis sifre | 1 | **1**=Flytende, **2**=Flytende1, **3**=Flytende2, **4**=Flytende3, **5**=Flytende4, **6**=Flytende5, **7**=Flytende6, **8**=Flytende7, **9**=Flytende8, **10**=Flytende9, **11**=Flytende10, **12**=Flytende11, **13**=Flytende12, **14**=Fast0, **15**=Fast1, **16**=Fast2, **17**=Fast3, **18**=Fast4, **19**=Fast5, **20**=Fast6, **21**=Fast7, **22**=Fast8, **23**=Fast9, **24**=Fast10, **25**=Fast11, **26**=Fast12 |
| Vinkel | 2 | **1**=Radian, **2**=Grader, **3**=Gradian |

| Modus Navn | Modus Heltall | Innstille heltall |
|---|---|---|
| Eksponensielt format | 3 | **1**=Normal, **2**=Vitenskapelig, **3**=Teknisk |
| Reell eller kompleks | 4 | **1**=Reell, **2**=Rektangulær, **3**=Polar |
| Auto eller tilnærm. | 5 | **1**=Auto, **2**=Tilnærmet |
| Vektorformat | 6 | **1**=Rektangulær, **2**=Sylindrisk, **3**=Sfærisk |
| Grunntall | 7 | **1**=Desimal, **2**=Heks, **3**=Binær |

## getNum() (lesTeller) Katalog >

**getNum(***Brøk1***)⇒***verdi*

Omformert argumentet til et uttrykk som har en redusert felles nevner og returnerer så uttrykkets teller.

| | |
|---|---|
| $x:=5: y:=6$ | 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 Hub-meny

**GetStr**[*ledetekstStreng***,**] *var*[**,** *statusVar*]

**GetStr**[*ledetekstStreng***,**] *funk***(***arg1***,** *...argn***)** [**,** *statusVar*]

Programmeringskommando: Virker på nøyaktig samme måte som kommandoen **Get**, bortsett fra at mottatt verdi alltid tolkes som en streng. I motsetning tolker kommandoen **Get** svaret som et uttrykk, med mindre det er satt i anførselstegn ("").

**Merk:** Se også **Get**, side 62 og **Send**, side 141.

For eksempler, se **Get**.

## getType() Katalog >

**getType(***var***)⇒***streng*

Returnerer en streng som angir dataens typevariabel *var*.

Hvis *var* ikke er definert, returnerer strengen "INGEN".

| | |
|---|---|
| $\{1,2,3\}\rightarrow temp$ | $\{1,2,3\}$ |
| getType(*temp*) | "LIST" |
| $3\cdot i\rightarrow temp$ | $3\cdot i$ |
| getType(*temp*) | "EXPR" |
| DelVar *temp* | *Done* |
| getType(*temp*) | "NONE" |

## getVarInfo() katalog >

**getVarInfo()⇒***matrise* eller *streng*

**getVarInfo (***BibliotekNavnStreng***)⇒***matrise* eller *streng*

**getVarInfo()** returnerer en matrise med informasjon (variabelnavn, type, bibliotektilgjengelighet og låst/opplåst status) for alle variabler og biblioteksobjekter som er definert i den aktuelle oppgaven.

Hvis ingen variabler er definert, returnerer **getVarInfo()** strengen "INGEN".

**getVarInfo (***BibliotekNavnStreng***)**returnerer en matrise med informasjon for alle bibliotekobjektene som er definert i biblioteket *BibliotekNavnStreng*. *BibliotekNavnStreng* må være en streng (tekst omsluttet av anførselstegn) eller en strengvariabel.

Hvis biblioteket *BibliotekNavnStreng* ikke finnes, oppstår det en feil.

| | |
|---|---|
| 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() | $\begin{bmatrix} x & \text{"NUM"} & \text{"[ ]"} & 1 \\ y & \text{"LIST"} & \text{"LibPriv "} & 0 \\ z & \text{"FUNC"} & \text{"LibPub "} & 0 \end{bmatrix}$ |
| getVarInfo(*tmp3*) | "Error: Argument must be a string" |
| getVarInfo("tmp3") | $\begin{bmatrix} volcyl2 & \text{"NONE"} & \text{"LibPub "} & 0 \end{bmatrix}$ |

## getVarInfo() katalog >

Se for eksempel til venstre, der resultatet av **getVarInfo()** tilordnes variabelen *vs*. Hvis du forsøker å vise rad 2 eller 3 av *vs*, returneres en "Ugyldig liste eller matrise"-feil, siden minst ett av elementene i de radene (for eksempel variabel *b*) reevalueres til en matrise.

Denne feilen kan også oppstå når du bruker *Ans* til å reevaluere et **getVarInfo ()**-resultat.

Systemet viser ovenstående feil fordi den gjeldende versjonen av programvaren ikke støtter en generalisert matrisestruktur der et element kan være enten en matrise eller en liste.

```
a:=1                                   1
b:=[1 2]                             [1 2]
c:=[1 3 7]                         [1 3 7]
vs:=getVarInfo()   [a "NUM" "[ ]" 0
                    b "MAT" "[ ]" 0
                    c "MAT" "[ ]" 0]
vs[1]                [1 "NUM" "[ ]" 0]
vs[1,1]                                1
vs[2]          "Error: Invalid list or matrix"
vs[2,1]                              [1 2]
```

## Goto (Gåtil) Katalog >

**Goto** *etikettNavn*

Overfører kontroll til navnet *etikettNavn*.

*etikettNavn* må være definert i samme funksjon med en **Lbl**-instruksjon.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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 >

*Uttr1* ▸ **Grad** ⇒*Uttrykk*

Omregner *Uttr1* til gradian vinkelmåling.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Grad`.

I Grader-vinkelmodus:

```
(1.5)▸Grad                      (1.66667)g
```

I Radian-vinkelmodus:

```
(1.5)▸Grad                      (95.493)g
```

## identity()

Katalog >

**identity(***Heltall***)** ⇒ *matrise*

Returnerer identitetsmatrisen med dimensjonen *Heltall*.

*Heltallet* må være et positivt heltall.

```
identity(4)                    [1 0 0 0]
                               [0 1 0 0]
                               [0 0 1 0]
                               [0 0 0 1]
```

## Hvis

Katalog >

**Hvis** *BooleanExpr*
*Utsagn*

**Hvis** *BooleanExpr*, **så**
*Blokk*
**OgHvis**

Hvis *BooleanExpr* behandles som sann, utføres det enkle utsagnet *Utsagn* eller blokken av utsagn *Blokk* før utførelsen fortsetter.

Hvis *BooleanExpr* behandles som usann, fortsettes utførelsen uten å utføre utsagnet eller blokken av utsagn.

*Blokk* kan enten være et enkelt utsagn eller en sekvens av utsagn som er adskilt med tegnet «:».

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
Define g(x)=Func                    Done
            If x<0 Then
            Return x^2
            EndIf
            EndFunc
g(-2)                               4
```

**Hvis** *BooleanExpr*, **så**
*Blokk1*
**hvis ikke**
*Blokk2*
**OgHvis**

Hvis *BooleanExpr* behandles som sann, utføres *Blokk1* og utelater så *Blokk2*.

Hvis *BooleanExpr* behandles som usann, utelates *Blokk1*, men *Blokk2* utføres.

```
Define g(x)=Func                    Done
            If x<0 Then
            Return -x
            Else
            Return x
            EndIf
            EndFunc
g(12)                               12
g(-12)                              12
```

## Hvis

Katalog >

*Blokk1* og *Blokk2* kan være et enkelt utsagn.

**Hvis** *BooleanExpr1*, **så**
    *Blokk1*
**EllersHvis** *BooleanExpr2*, **så**
    *Blokk2*
⋮
**EllersHvis** *BooleanExprN*, **så**
    *BlokkN*
**OgHvis**

Tillater forgreining. Hvis *BooleanExpr1* behandles som sann, utføres *Blokk1*. Hvis *BooleanExpr1* behandles som usann, behandles *BooleanExpr2*, og så videre.

```
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*]]**)**
⇒ *uttrykk, liste eller matrise*

Behandler det boolske uttrykket *BooleanExpr* (eller hvert element fra *BooleanExpr* ) og produserer et resultat basert på følgende regler:

- *BooleanExpr* kan teste en enkel verdi, en liste eller en matrise.
- Hvis et element av *BooleanExpr* behandles som sann, returneres det samsvarende elementet fra *Value_If_true*.
- Hvis et element av *BooleanExpr* behandles som usann, returneres det samsvarende elementet fra *Value_If_false*. Hvis du utelater *Value_If_false*, returneres undef.
- Hvis et element av *BooleanExpr* hverken er sant eller usant, returneres det samsvarende elementet *Value_If_unknown*. Hvis du utelater *Value_If_unknown*, returneres undef.
- Hvis det andre, tredje eller fjerde argumentet i **ifFn()**-funksjonen et

```
ifFn({1,2,3}<2.5,{5,6,7},{8,9,10})
                                {5,6,10}
```

Testverdi på **1** er mindre enn 2,5, så det er samsvarende

*Value_If_True*-element av **5** kopieres til resultatlisten.

Testverdi på **2** er mindre enn 2,5, så det er samsvarende

*Value_If_True*-element av **6** kopieres til resultatlisten.

Testverdi på **3** er ikke mindre enn 2,5, så det samsvarende *Value_If_False*-elementet på **10** kopieres til resultatlisten.

```
ifFn({1,2,3}<2.5,4,{8,9,10})        {4,4,10}
```

*Value_If_true* er en enkel verdi og samsvarer med hvilken som helst valgt posisjon.

## ifFn() Katalog >

enkelt uttrykk, brukes det boolske uttrykket i hver posisjon i *BooleanExpr*.

**Merk:** Hvis det forenklede utsagnet *BooleanExpr* involverer en liste eller matrise, må alle andre liste- eller matriseargumenter ha samme dimensjoner, og resultatet ha samme dimensjoner.

```
ifFn({1,2,3}<2.5,{5,6,7})          {5,6,undef}
```

*Value_If_false* er ikke spesifisert. Udef brukes.

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

Et element velges fra *Value_If_true*. Et element velges fra *Value_If_unknown*.

## imag() Katalog >

**imag(***Value1***)** ⇒ *verdi*

Returnerer den imaginære delen av argumentet.

```
imag(1+2·i)                                  2
```

**imag(***List1***)** ⇒ *liste*

Returnerer en liste over de imaginære delene av elementene.

```
imag({-3,4-i,i})                        {0,-1,1}
```

**imag(***Matrix1***)** ⇒ *matrise*

Returnerer en matrise over de imaginære delene av elementene.

```
imag([1    2 ])                        [0  0]
     [i·3  i·4]                        [3  4]
```

## Indireksjon Se #(), side 200.

## inString() Katalog >

**inString(***srcString***,** *subString***[,** *Start***]) ⇒** *heltall*

Returnerer tegnposisjonen i strengen *srcString* der første forekomst av strengen *subString* begynner.

*Start*, hvis det er inkludert, spesifiserer tegnposisjonen innenfor *srcString* der søket starter. Standard = 1 (det første tegnet i *srcString*).

```
inString("Hello there","the")                7
inString("ABCEFG","D")                       0
```

## inString() Katalog >

Hvis *srcString* ikke inneholder *subString* eller *Start* er > lengden av *srcString*, returneres null.

## int() Katalog >

**int(***Verdi***)** ⇒ *heltall*
**int(***List1***)** ⇒ *liste*
**int(***Matrix1***)** ⇒ *matrise*

Returnerer det største heltallet som er mindre enn eller lik argumentet. Denne funksjonen er identisk med **floor()**.

Argumentet kan være et reelt eller et komplekst tall.

For en liste eller matrise, returneres det største heltallet for hvert element.

```
int(-2.5)                                  -3.
int([-1.234  0  0.37])            [-2.  0  0.]
```

## intDiv() Katalog >

**intDiv(***Number1***, *Number2***)** ⇒ *heltall*
**intDiv(***List1***, *List2***)** ⇒ *liste*
**intDiv(***Matrix1***, *Matrix2***)** ⇒ *matrise*

Returnerer heltallsdelen med fortegn av (*Number1* ÷ *Number2*).

For lister og matriser, returneres heltallsdelen med fortegn av (argument 1 ÷ argument 2) for hvert elementpar.

```
intDiv(-7,2)                                -3
intDiv(4,5)                                  0
intDiv({12,-14,-16},{5,4,-3})        {2,-3,5}
```

## interpoler () Katalog >

**interpoler(***xValue***, *xList***, *yList***, *yPrimeList***)** ⇒ *liste*

Denne funksjonen gjør følgende:

Differensialligning:
$y'$=-3•$y$+6•$t$+5 og $y$(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
```

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◄ og ► for å bevege markøren.

## interpoler () Katalog >

Gitt *xList*, *yList*=**f(***xList***)** og *yPrimeList*=**f'(***xList***)** for en ukjent funksjon **f**, brukes en kubisk interpolant for å tilnærme funksjonen **f** ved *xValue*. Det antas at *xList* er en liste over monotont stigende eller synkende tall, men denne funksjonen kan returnere en verdi selv om den ikke er det. Denne funksjonen går gjennom *xList* og ser etter et intervall [*xList*[i], *xList*[i+1]] som inneholder *xValue*. Hvis den finner et slikt intervall, returnerer den en interpolert verdi for **f(***xValue***)**, ellers returnerer den **undef.**

*xList*, *yList* og *yPrimeList* må være av lik dimensjon ≥ 2 og inneholde uttrykk som forenkles til tall.

*xValue* kan være et tall eller en liste med tall.

Bruk den interpolerte() funksjonen for å beregne funksjonens verdier for x-verdilisten:

```
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***)**

Beregner invers kumulativ $\chi^2$ (chi-kvadrat) sannsynlighetsfunksjon spesifisert av frihetsgrad, *df* for et gitt *Område* under kurven.

## invF() Katalog >

**invF(***Area***,***dfNumer***,***dfDenom***)**

**invF(***Area***,***dfNumer***,***dfDenom***)**

Beregner invers kumulativ F-fordelingsfunksjon spesifisert av *dfNumer* og *dfDenom* for et gitt *Område* under kurven

## invBinom() Katalog >

**invBinom(***CumulativeProb*,*NumTrials*,*Prob*, *OutputForm*)⇒ *skalar* eller *matrise*

Invers binomial. Gitt antall forsøk (*NumTrials*) og sannsynligheten for å lykkes for hvert forsøk (*Prob*). Denne funksjonen returnerer minimum antall suksesser, *k*, slik at verdien, *k*, er større eller lik den oppgitte kumulative sannsynligheten (*CumulativeProb*).

*OutputForm*=**0** viser resultat som en skalar (standard).

*OutputForm*=**1** viser resultat som en matrise.

Eksempel: Mary og Kevin spiller med terninger. Mary skal gjette maksimalt antall ganger 6 vises på 30 kast. Hvis 6 vises så mange eller færre ganger, vinner Mary. I tillegg vinner hun mer jo mindre tallet hun gjetter er. Hva er det minste tallet Mary kan gjette hvis hun ønsker en sannsynlighet for å vinne som er større enn 77 %?

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

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

## invBinomN() Katalog >

**invBinomN(***CumulativeProb*,*Prob*, *NumSuccess*,*OutputForm*)⇒ *skalar* eller *matrise*

Invers binomial med hensyn på N. Gitt sannsynligheten for å lykkes med hvert forsøk (*Prob*), og antall suksesser (*NumSuccess*), returnerer denne funksjonen minimum antall forsøk, *N*, slik at verdien, *N*, er mindre eller lik den kumulative sannsynligheten (*CumulativeProb*).

*OutputForm*=**0** viser resultat som en skalar (standard).

*OutputForm*=**1** viser resultat som en matrise.

Eksempel: Monique øver på målskudd for nettball. Fra erfaring vet hun at det er 70 % sjanse for at hun treffer med hvilket som helst skudd. Hun har tenkt å holde på til hun skårer 50 mål. Hvor mange skudd må hun forsøke for å sikre at sannsynligheten for å treffe med minst 50 skudd er mer enn 0,99?

$\text{invBinomN}(0.01,0.7,49)$ 86

$\text{invBinomN}(0.01,0.7,49,1)$ $\begin{bmatrix} 85 & 0.010451 \\ 86 & 0.00709 \end{bmatrix}$

## invNorm() Katalog >

**invNorm(***Area*[,μ[,σ]]**)**

Beregner den inverse, kumulative normale fordelingsfunksjonen for et gitt *område* under den normale fordelingskurven som er spesifisert av μ og *σ*.

## invt() Katalog >

**invt(***Area***,***df***)**

Beregner invers kumulativ sannsynlighetsfunksjon for student-t spesifisert av frihetsgrad, *df* for et gitt *Område* under kurven.

## iPart() Katalog >

**iPart(***Number***)** ⇒ *heltall*
**iPart(***List1***)** ⇒ *liste*
**iPart(***Matrix1***)** ⇒ *matrise*

Returnerer heltallsdelen av argumentet.

For lister og matriser, returnerer heltallsdelen for hvert element.

Argumentet kan være et reelt eller et komplekst tall.

| | |
|---|---|
| iPart(⁻1.234) | ⁻1. |
| iPart({3/2,⁻2.3,7.003}) | {1,⁻2.,7.} |

## irr() Katalog >

**irr(***CF0***,***CFList* [,*CFFreq*]**)** ⇒ *verdi*

Finansiell funksjon som beregner internrente av retur av en investering.

*CF0* er kontantstrømmen ved start kl. 0. Den må være et reelt tall.

*CFList* er en liste over kontantstrømbeløpene etter den innledende kontanstrømmen CF0.

*CFFreq* er en valgfri liste der hvert element spesifiserer frekvensen av forekomsten for et gruppert (etterfølgende) kontantstrømbeløp, som er det tilsvarende elementet til *CFList*. Standarden er 1. Hvis du legger inn verdier, må dette være positive heltall < 10 000.

**Merk:** Se også **mirr()**, side 99.

| | |
|---|---|
| *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***)** ⇒ *Boolsk konstant uttrykk*

Returnerer sann eller usann for å vise om *tall* er et helt tall ≥ 2 som bare er delelig med seg selv og 1.

Hvis *Tall* består av mer enn 306 siffer og ikke inneholder noen faktorer, viser ≤1021, **isPrime(***Number***)** en feilmelding

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

| | |
|---|---|
| isPrime(5) | true |
| isPrime(6) | false |

Funksjon for å finne det neste primtallet etter et spesifisert tall:

| | |
|---|---|
| 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***)** ⇒ *Boolsk konstant uttrykk*
**isVoid(***Expr***)** ⇒ *Boolsk konstant uttrykk*
**isVoid(***List***)** ⇒ *liste over boolske konstante uttrykk*

Returnerer sann eller usann for å vise om utsagnet er en åpen (tom) datatype.

For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

# *L*

## Lbl (Nvn) Katalog >

**Lbl** *etikettNavn*

Definerer en etikett med navnet *etikettNavn* innenfor en funksjon.

Du kan bruke en **Goto** *etikettNavn* - instruksjon for å overføre kontroll til den instruksjonen som umiddelbart følger etter etiketten.

*etikettNavn* må følge de samme reglene for navn som gjelder for variabelnavn.

| | |
|---|---|
| Define *g*()=Func<br>Local *temp*,*i*<br>0→*temp*<br>1→*i*<br>Lbl *top*<br>*temp*+*i*→*temp*<br>If *i*<10 Then<br>*i*+1→*i*<br>Goto *top*<br>EndIf<br>Return *temp*<br>EndFunc | *Done* |
| *g*() | 55 |

## Lbl (Nvn) Katalog >

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

## lcm() (mfm) Katalog >

**lcm(***Tall1***, *Tall2***)⇒***uttrykk*

**lcm(***Liste1***, *Liste2***)⇒***liste*

**lcm(***Matrise1***, *Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer minste felles multiplum av de to argumentene. **lcm** av to brøker er **lcm** av tellerne dividert med **gcd** av nevnerne. **lcm** av brøk som består av flytende desimalpunkttall er produktet av teller og nevner.

For to lister eller matriser, returnerer minste felles multiplum for samsvarende elementer.

$\text{lcm}(6,9)$ 18

$\text{lcm}\left(\left\{\frac{1}{3},-14,16\right\},\left\{\frac{2}{15},7,5\right\}\right)$ $\left\{\frac{2}{3},14,80\right\}$

## left() (venstre) Katalog >

**left(***kildeStreng***[, *Num***])⇒***streng*

Returnerer de *Num*-tegnene som ligger lengst til venstre i tegnstrengen *kildeStreng*.

Hvis du utelater *Num*, returneres alle i *kildeStreng*.

**left(***Liste1***[, *Num***])⇒***liste*

Returnerer de *Num*-elementene som ligger lengst til venstre i *Liste1*.

Hvis du utelater *Num*, returneres alle elementer i *Liste1*.

**left(***Sammenlikning***)⇒***Uttrykk*

Returnerer venstre side av en ligning eller ulikhet.

$\text{left}(\text{"Hello"},2)$ "He"

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

## libShortcut() katalog >

**libShortcut(***BibliotekNavnStreng***,** *HurtigtastNavnStreng***[,** *BiblPrivMerke***])⇒***liste av variabler*

Oppretter en variabelgruppe i den gjeldende oppgaven som inneholder referanser til alle objektene i det angitte bibliotekdokumentet *bibliotekNavnStreng*. Legger også gruppemedlemmene til i Variabler-menyen. Deretter kan du referere til hvert objekt ved å bruke dets *HurtigtastNavnStreng*.

Sett *BiblPrivMerke*=**0** hvis du skal ekskludere private bibliotekobjekter (standard)

Sett *BiblPrivMerke*=**1** hvis du skal inkludere private bibliotekobjekter

Hvis du skal kopiere en variabelgruppe, se **CopyVar** (side 25).

Hvis du skal slette en variabelgruppe, se **DelVar** (side 40).

Dette eksemplet forutsetter et riktig lagret og oppdatert bibliotekdokument med navnet **linalg2** som inneholder objekter definert som *clearmat*, *gauss1*, og *gauss2*.

```
getVarInfo("linalg2")
        [clearmat  "FUNC"  "LibPub "
         gauss1    "PRGM"  "LibPriv "
         gauss2    "FUNC"  "LibPub "]
libShortcut("linalg2","la")
                {la.clearmat,la.gauss2}
libShortcut("linalg2","la",1)
        {la.clearmat,la.gauss1,la.gauss2}
```

## LinRegBx (lineær regresjon) katalog >

**LinRegBx X**,Y**[**,*Frekv***[**,*Kategori***,***Inkluder***]]**

Finner den lineære regresjoneny = a+b ·xfor listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene.

## LinRegBx (lineær regresjon) katalog >

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a+b ·x |
| stat.a, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$r^2$ | Determinasjonskoeffisient |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient |
| stat.Rest | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## LinRegMx (lineær regresjon) katalog >

**LinRegMx X**,Y**[**,*Frekv*[**,***Kategori*,*Inkuder*]]

Finner den lineære regresjonen y = m ·x+b for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

## LinRegMx (lineær regresjon) katalog >

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene.

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: m ·x+b |
| stat.m, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$r^2$ | Determinasjonskoeffisient |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient |
| stat.Rest | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## LinRegtIntervals (lineær regresjon) katalog >

**LinRegtIntervals** *X*,*Y*[,*F*[,**0**[,*CNivå*]]]

For stigningstall. Beregner et konfidensintervall med konfidensnivå C for stigningstallet.

**LinRegtIntervals** *X*,*Y*[,*F*[,**1**,*Xverd*[,*CNivå*]]]

For respons. Beregner en predikert y-verdi, et prediksjonsintervall med nivå C for én enkelt observasjon, og et konfidensintervall med nivå C for den gjennomsnittlige responsen.

En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon.

$X$ og $Y$ er lister av uavhengige og avhengige variabler.

$F$ er en valgfri liste over frekvensverdier. Hvert element i $F$ spesifiserer frekvensen av forekomst for hvert tilsvarende $X$ og $Y$ datapunkt. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall ≥ 0.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a+b ·x |
| stat.a, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.gf | Frihetsgrader |
| stat.$r^2$ | Determinasjonskoeffisient |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |

Gjelder kun stigningstall

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| [stat.CLower, stat.CUpper] | Konfidensintervall for stigningstallet |
| stat.ME | Konfidensintervallets feilmargin |
| stat.SESlope | Standardfeil for stigningstallet |
| stat.s | Standardfeil rundt linjen |

Gjelder kun responstype

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| [stat.CLower, stat.CUpper] | Konfidensintervall for gjennomsnittlig respons |
| stat.ME | Konfidensintervallets feilmargin |
| stat.SE | Standardfeil for gjennomsnittlig respons |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| [stat.LowerPred, stat.UpperPred] | Prediksjonsintervall for én enkeltobservasjon |
| stat.MEPred | Prediksjonsintervallets feilmargin |
| stat.SEPred | Standardfeil for prediksjonen |
| stat.$\hat{y}$ | a + b ·XVerdi |

## LinRegtTest katalog >

**LinRegtTest** *X*,*Y*[,*Frekv*[,*Hypot*]]]

Beregner en lineær regresjon på *X*- og *Y*-listene og en *t* test på verdien av stigningstallet β og korrelasjonskoeffisienten ρ for ligningen $y=\alpha+\beta x$. Den tester nullhypotesen $_H0:\beta=0$ (tilsvarende, $\rho=0$) mot én av tre alternative hypoteser.

Alle listene må ha samme dimensjon.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Hypot* er en valgfri verdi som angir en av tre alternative hypoteser som nullhypotesen ($H_0:\beta=\rho=0$) skal testes mot.

For $H_a$: $\beta\neq0$ og $\rho\neq0$ (standard), sett *Hypot*=0

For $H_a$: $\beta<0$ og $\rho<0$, sett *Hypot*<0

For $H_a$: $\beta>0$ og $\rho>0$, sett *Hypot*>0

En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a + b ·x |
| stat.t | *t*-observator for signifikanstest |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.df | Frihetsgrader |
| stat.a, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.s | Standardfeil rundt linjen |
| stat.SESlope | Standardfeil for stigningstallet |
| stat.$r^2$ | Determinasjonskoeffisient |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |

## linSolve() Katalog >

**linSolve(** *SystemAvLineæreLign*, *Var1*, *Var2*, ...**)⇒***liste*

**linSolve(***LineærLign1* **and** *LineærLign2* **and** ..., *Var1*, *Var2*, ...**)⇒***liste*

**linSolve({***LineærLign1*, *LineærLign2*, ...**}**, *Var1*, *Var2*, ...**) ⇒***liste*

**linSolve(***SystemAvLineæreLign*, **{***Var1*, *Var2*, ...**}) ⇒***liste*

**linSolve(***LineærLign1* **and** *LineærLign2* **and** ..., **{***Var1*, *Var2*, ...**})⇒***liste*

**linSolve({***LineærLign1*, *LineærLign2*, ...**}**, **{***Var1*, *Var2*, ...**}) ⇒***liste*

Returnerer en liste over løsninger for variablene *Var1*, *Var2*, ...

Det første argumentet må behandles som et system av lineære ligninger eller som en lineær ligning. Ellers oppstår det en argumentfeil.

Ved for eksempel å behandle linSolve (x=1 og x=2,x) produserer et "Argumentfeil" -resultat.

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

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

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

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

## ΔList() (liste) Katalog >

**ΔList(***Liste1***)⇒***liste*

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`deltaList(...)`**.

Returnerer en liste som inneholder differensene mellom nabo-elementer i *Liste1*. Hvert element i *Liste1* subtraheres fra det neste elementet i *Liste1*. Resultatlisten er alltid ett element kortere enn opprinnelige *Liste1*.

```
ΔList({20,30,45,70})          {10,15,25}
```

## list▸mat() Katalog >

**list▸mat(***Liste* [**,** *elementerRerRad*]**)⇒***matrise*

Returnerer en matrise fylt rad-for-rad med elementene fra *Liste*.

*elementerRerRad*, hvis inkludert, spesifiserer antallet elementer per rad. Grunninnstilling er antallet elementer i *Liste* (en rad).

Hvis *Liste* ikke fyller resultatmatrisen, legges det til nuller.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive **`list@>mat(...)`**.

```
list▸mat({1,2,3})          [1 2 3]
list▸mat({1,2,3,4,5},2)    [1 2]
                           [3 4]
                           [5 0]
```

## ln() ctrl e^x taster

**ln(***Verdi1***)⇒***verdi*

**ln(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer argumentets naturlige logaritme.

For en liste, returneres elementenes naturlige logaritmer.

```
ln(2.)                     0.693147
```

Hvis kompleks formatmodus er reell:

```
ln({-3,1.2,5})
"Error: Non-real calculation"
```

Hvis kompleks formatmodus er rektangulær:

## ln() ctrl $e^x$ taster

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

**ln(***kvadratMatrise***)⇒***kvadratMatrise*

Returnerer matrisens naturlige logaritme av *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne naturlig logaritme av hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se etter under **cos()**

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I radian-vinkelmodus og rektangulært, kompleks format:

$$\ln\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}1.83145+1.73485\cdot i & 0.009193-1.49086\\ 0.448761-0.725533\cdot i & 1.06491+0.623491\\ -0.266891-2.08316\cdot i & 1.12436+1.79018\end{bmatrix}$$

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## LnReg katalog >

**LnReg** *X*, *Y*[, [*Frekv*] [,**Kategori**,Inkludert]]

FInner den logaritmiske regresjonen y = a+b ·ln(x) for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a+b ·ln(x) |
| stat.a, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$r^2$ | Lineær determinasjonskoeffisient for transformerte data |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient for transformerte data (ln(x), y) |
| stat.Resid | Residualene for den logaritmiske modellen |
| stat.ResidTrans | Residualene for den lineære tilpasningen av de transformerte dataene |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## Local

**Katalog >**

**Local** *Var1*[, *Var2*] [,*Var3*] ...

Deklarerer spesifiserte *vars* som lokale variabler. Disse variablene eksisterer kun mens en funksjon utføres og slettes når funksjonen er ferdig utført.

**Merk:** Lokale variabler sparer plass i minnet, fordi de bare eksisterer midlertidig. Dessuten forstyrrer de ingen eksisterende globale variabelverdier. Bruk lokale variabler for **For** -stigningstall og for midlertidige lagringsverdier i en flerlinjet funksjon, siden endringer på globale variabler ikke er tillatt i en funksjon.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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 (Lås) Katalog >

**Lock***Var1* [, *Var2*] [, *Var3*] ...

**Lock***Var*.

Låser spesifiserte variabler eller variabelgruppe. Låste variabler kan ikke modifiseres eller slettes.

Du kan ikke låse eller låse opp systemvariabelen *Svar*, og du kan ikke låse systemvariabelgruppene *stat*. eller *tvm*.

**Merk:** Kommandoen **Lås** (**Lock**) tømmer angre/gjør om-loggen når den brukes på ulåste variabler.

Se **unLock, side 173 og getLockInfo(), side 68.**

| | |
|---|---|
| $a$:=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 taster

**log(***Verdi1*[,*Verdi2*]**)⇒***verdi*

**log(***Liste1*[,*Verdi2*]**)⇒***liste*

Returnerer grunntallet -*Verdi2* argumentets logaritme.

**Merk:** Se også **Log-sjablon**, side 2.

For en liste, returneres grunntall -*Verdi2* for elementenes logaritme.

Hvis *Uttr2* utelates, brukes 10 som grunntall.

| | |
|---|---|
| $\log_{10}(2.)$ | 0.30103 |
| $\log_{4}(2.)$ | 0.5 |
| $\log_{3}(10)-\log_{3}(5)$ | 0.63093 |

Hvis kompleks formatmodus er reell:

| | |
|---|---|
| $\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$ | "Error: Non−real calculation" |

Hvis kompleks formatmodus er rektangulær:

| |
|---|
| $\log_{10}(\{-3,1.2,5\})$ |
| $\{0.477121+1.36438\cdot i,0.079181,0.69897\}$ |

**log(***kvadratMatrise1* [,*Verdi2*]**)⇒***kvadratMatrise*

I radian-vinkelmodus og rektangulært, kompleks format:

## log() ctrl $10^x$ taster

Returnerer matrisens grunn- *Verdi2* logaritme av *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne grunntallet- *Verdi2* logaritme av hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

Hvis grunntall-argumentet utelates, brukes 10 som grunntall.

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

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## Logistic katalog >

**Logistic** *X*, *Y*[, [*Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*]]

Finner den logistiske regresjonen y = (c/(1+a ·e$^{-bx}$)) for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: $c/(1+a \cdot e^{-bx})$ |
| stat.a, stat.b, stat.c | Regresjonskoeffisienter |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## LogisticD katalog >

**LogisticD** *X*, *Y* [, [*Iterasjoner*], [*Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*] ]

Finner den logistiske regresjonen $y = (c/(1+a \cdot e^{-bx})+d)$ for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*, ved å bruke et angitt antall *Iterasjoner*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Iterasjoner* er en valgfri verdi som angir maksimalt antall ganger det skal gjøres forsøk på å finne en løsning. Hvis utelatt, brukes 64. Vanligvis resulterer større verdier i bedre nøyaktighet men lengre kjøretid, og omvendt.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

## LogisticD katalog >

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: $c/(1+a \cdot e^{-bx})+d)$ |
| stat.a, stat.b, stat.c, stat.d | Regresjonskoeffisienter |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluderte kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluderte kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## Loop (Stigningstall) Katalog >

**Loop**

*Blokk*

**EndLoop**

Utfører utsagnene gjentatte ganger i *Blokk*. Merk at stigningstallet utføres uendelig, hvis ikke en **Goto** eller **Exit** instruksjon utføres innenfor *Blokk*.

*Blokk* er en sekvens av utsagn som er adskilt med tegnet.

```
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
```

## Loop (Stigningstall) Katalog >

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

## LU (= nedre/øvre) Katalog >

**LU** *Matrise*, *lMatrise*, *uMatrise*, *pMatrise[,Tol]*

Beregner Doolittle LU (lower-upper=nedre-øvre) dekomposisjon av en reell eller kompleks matrise. Den nedre trekantede matrisen lagres i *lMatrise*, den øvre trekantede matrisen i *uMatrise* og permutasjonsmatrisen (som beskriver radskiftene som gjøres i løpet av beregningen) i *pMatrise*.

*lMatrise* · *uMatrise* = *pMatrise* · *matrise*

Alternativt kan ethvert matriseelement behandles som null hvis absoluttverdien er mindre enn *Tol*. Denne toleransen brukes bare hvis matrisen er lagt inn med flytende desimalpunkt og ikke inneholder noen symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi. Ellers ignoreres *Tol*.

- Hvis du bruker ctrl enter eller stiller modusen **Auto eller Tilnærmet** på Tilnærmet, utføres beregningene med flytende desimalpunktaritmetikk.
- Hvis *Tol* utelates eller ikke blir brukt, blir grunninnstillingstoleransen beregnet som: 5E-14 ·maks(dim(*Matrise*)) ·radNorm (*Matrise*)

Faktoriserende algoritme **LU** bruker delvis pivotering med radutvekslinger.

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 5 & 14 & 31 \\ 3 & 8 & 18 \end{bmatrix} \rightarrow m1 \qquad \begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 5 & 14 & 31 \\ 3 & 8 & 18 \end{bmatrix}$$

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

## mat▸list() (matrise til liste) Katalog >

**mat▸list(***Matrise***)⇒***liste*

Returnerer en liste fylt med elementene i *Matrise*. Elementene kopieres fra *Matrise* rad for rad.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive **`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(***Verdi1***, *Verdi2***)⇒***Uttrykk*

**max(***Liste1***, *Liste2***)⇒***liste*

**max(***Matrise1***, *Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer maksimum (det største) av de to argumentene. Hvis argumentene er to lister eller matriser, returneres en liste eller matrise som inneholder maksimum verdi i hvert par av samsvarende elementer.

$\max(2.3,1.4)$ 2.3

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

**max(***Liste***)⇒***Uttrykk*

Returnerer maksimumelementet i *liste*.

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

**max(***Matrise1***)⇒***matrise*

Returnerer en radvektor som inneholder maksimumselementet av hver kolonne i *Matrise1*.

Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

**Merk:** Se også **min()**.

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

## mean() (gjennomsnitt) Katalog >

**mean(***Liste***[, *frekvListe***])⇒***uttrykk*

Returnerer gjennomsnittet av elementene i *Liste*.

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

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

## mean() (gjennomsnitt) Katalog >

Hvert *frekvListe* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Liste*.

**mean(***Matrise1***[, ***FrekvMatrise***])** ⇒*matrise*

Returnerer en radvektor av gjennomsnittet for alle kolonnene i *Matrise1*.

Hvert *frekvMatrise* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Matrise1*.

Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

I rektangulært vektorformat:

$$\text{mean}\left(\begin{bmatrix} 0.2 & 0 \\ -1 & 3 \\ 0.4 & -0.5 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} -0.133333 & 0.833333 \end{bmatrix}$$

$$\text{mean}\left(\begin{bmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ -1 & 3 \\ \frac{2}{5} & \frac{-1}{2} \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} \frac{-2}{15} & \frac{5}{6} \end{bmatrix}$$

$$\text{mean}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 1 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} \frac{47}{15} & \frac{11}{3} \end{bmatrix}$$

## median() Katalog >

**median(***Liste***[, ***frekvListe***])**⇒*uttrykk*

Returnerer medianen av elementene i *Liste*.

Hvert *frekvListe* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Liste*.

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

**median(***Matrise1***[, ***frekvMatrise***])**⇒*matrise*

Returnerer en radvektor som inneholder medianer av kolonnene i *Matrise1*.

Hvert *frekvMatrise* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Matrise1*.

$$\text{median}\left(\begin{bmatrix} 0.2 & 0 \\ 1 & -0.3 \\ 0.4 & -0.5 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} 0.4 & -0.3 \end{bmatrix}$$

**Merknader:**

- Alle inndata i listen eller matrisen må forenkles til tall.
- Tomme (åpne) elementer i listen eller matrisen ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

**MedMed** *X*,*Y* [, *Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*]]

Beregner median-median-linjeny = (m ·x+b)for listene *X* og *Y* med frekvens *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Ligning for median-median-linjen: m ·x+b |
| stat.m, stat.b | Modellkoeffisienter |
| stat.Resid | Residualene fra median-median-linjen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## mid() (midtstreng) Katalog >

**mid(***kildeStreng***,** *Start*[**,** *Antall*]**)⇒***streng*

Returnerer *Antall* tegn fra tegnstreng *kildeStreng*, begynnende med tegnnummer *Start*.

Hvis *Antall* utelates eller er større enn dimensjonen på *kildeStreng*, returneres alle tegnene fra *kildeStreng*, begynnende med tegnnummer *Start*.

*Antall* må være ≥ 0. Hvis *Antall* = 0, returneres en tom streng.

| | |
|---|---|
| mid("Hello there",2) | "ello there" |
| mid("Hello there",7,3) | "the" |
| mid("Hello there",1,5) | "Hello" |
| mid("Hello there",1,0) | "" |

**mid(***kildeListe***,** *Start* [**,** *Antall*]**)⇒***liste*

Returnerer *Antall* elementer fra *kildeListe*, begynnende med elementnummer *Start*.

Hvis *Antall* utelates eller er større enn dimensjonen på *kildeListe*, returneres alle elementer fra *kildeListe*, begynnende med elementnummer *Start*.

*Antall* må være ≥ 0. Hvis Antall = 0, returneres en tom liste.

| | |
|---|---|
| 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(***kildeStrengListe***,** *Start*[**,** *Antall*]**)⇒***liste*

Returnerer *Antall* strenger fra listen over strenger *kildeStrengListe*, begynnende med elementnummer *Start*.

| | |
|---|---|
| mid({"A","B","C","D"},2,2) | {"B","C"} |

## min() (minimum) Katalog >

**min(***Verdi1***,** *Verdi2***)⇒***Uttrykk*

**min(***Liste1, Liste2***)⇒***liste*

**min(***Matrise1, Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer minimum (det minste) av de to argumentene. Hvis argumentene er to lister eller matriser, returneres en liste eller matrise som inneholder minimumsverdien i hvert par av samsvarende elementer.

| | |
|---|---|
| min(2.3,1.4) | 1.4 |
| min({1,2},{⁻4,3}) | {⁻4,2} |

## min() (minimum) Katalog >

**min(***Liste***)⇒***Uttrykk*

Returnerer minimumselementet av *Liste*.

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

**min(***Matrise!***)⇒***matrise*

Returnerer en radvektor som inneholder minimumselementet av hver kolonne i *Matrise1*.

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

**Merk:** Se også **max().**

## mirr() Katalog >

**mirr (***finansRente***,***reinvestRente***,***CF0***,***CFListe* [**,***CFFrekv*]**)**

Finansiell funksjon som returnerer modifisert rente av en investering.

*finanseRente* er den renten som du betaler på kontantstrømbeløpene.

*reinvestRente* er den renten som kontantstrømmen reinvesteres til.

*CF0* er kontantstrømmen ved start kl. 0; den må være et reelt tall.

*CFListe* er en liste over kontantstrømbeløpene etter den innledende kontanstrømmen CF0.

*CFFrekv* er en valgfri liste der hvert element spesifiserer frekvensen av forekomsten for et gruppert (konsekutivt) kontantstrømbeløp, som er det tilsvarende elementet til *CFListe*. Grunninnstilling er 1; hvis du legger inn verdier, må dette være positive heltall < 10.000.

| | |
|---|---|
| $list1:=\{6000,-8000,2000,-3000\}$ | $\{6000,-8000,2000,-3000\}$ |
| $list2:=\{2,2,2,1\}$ | $\{2,2,2,1\}$ |
| $\text{mirr}(4.65,12,5000,list1,list2)$ | $13.41608607$ |

**Merk:** Se også **irr()**, side 78.

## mod() Katalog >

**mod(***Verdi1***,** *Verdi2***)⇒***Uttrykk*

**mod(***Liste1***,** *Liste2***)⇒***liste*

**mod(***Matrise1***,** *Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer det første argumentet modulo det andre argumentet slik som definert ved identitetene:

mod(x,0) = x

mod(x,y) = x − y floor(x/y)

Hvis det andre argumentet ikke er null, er resultatet periodisk i dette argumentet. Resultatet er enten null eller det har samme fortegn som det andre argumentet.

Hvis argumentene er to lister eller matriser, returneres en liste eller matrise som inneholder modulen av hvert par av samsvarende elementer.

**Merk:** Se også **rest()**, side 131

| | |
|---|---|
| $\text{mod}(7,0)$ | $7$ |
| $\text{mod}(7,3)$ | $1$ |
| $\text{mod}(-7,3)$ | $2$ |
| $\text{mod}(7,-3)$ | $-2$ |
| $\text{mod}(-7,-3)$ | $-1$ |
| $\text{mod}(\{12,-14,16\},\{9,7,-5\})$ | $\{3,0,-4\}$ |

## mRow() (mRad) Katalog >

**mRow(***Verdi***,** *Matrise1***,** *Indeks***)⇒***matrise*

Returnerer en kopi av *Matrise1* med hvert element i rad *Indeks* av *Matrise1* multiplisert med *Verdi*.

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

## mRowAdd() (mRadAdd) Katalog >

**mRowAdd(***Verdi***,** *Matrise1***,** *Indeks1***,** *Indeks2***)** ⇒*matrise*

Returnerer en kopi av *Matrise1* med hvert element i rad *Indeks2* i *Matrise1* erstattet med:

*Verdi* × *rad Indeks1* + *rad Indeks2*

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

## MultReg katalog >

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

Beregner multiple lineære regresjoner av liste *Y* for listene *X2*, *X2*, ..., *X10*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ... |
| stat.b0, stat.b1, ... | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$R^2$ | Multippel determinasjonskoeffisient |
| stat.ŷList | ŷList = b0+b1 ·x1+ ... |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |

## MultRegIntervals katalog >

**MultRegIntervals** *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,...[,*X10*]]],*XVerListe*[,*CNivå*]

Beregner en predikert y-verdi, et prediksjonsintervall med nivå C for én enkelt observasjon, og et konfidensintervall med nivå C for den gjennomsnittlige responsen.

En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ... |
| stat.ŷ | Et punktestimat: ŷ = b0 + b1 · xl + ... for *XVerListe* |
| stat.dfError | Feilens frihetsgrader |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.CUpper | Konfidensintervall for gjennomsnittlig respons |
| stat.ME | Konfidensintervall feilmargin |
| stat.SE | Standardfeil for gjennomsnittlig respons |
| stat.LowerPred,<br>stat.UpperPred | Prediksjonsintervall for én enkeltobservasjon |
| stat.MEPred | Prediksjonsintervallets feilmargin |
| stat.SEPred | Standardfeil for prediksjonen |
| stat.bList | Liste over regresjonskoeffisienter, {b0,b1,b2,...} |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |

## MultRegTests katalog >

**MultRegTests** *Y*, *X1*[,*X2*[,*X3*,...[,*X10*]]]

Multippel lineær regresjonstest beregner en multippel lineær regresjon på de angitte dataene og beregner den globale statistiske *F*- og *t*-testobservatoren for koeffisientene.

En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

`Utdata`

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: b0+b1 ·x1+b2 ·x2+ ... |
| stat.F | Global statistisk *F*-testobservator |
| stat.PVal | P-verdi knyttet til global *F*-observator |
| stat.$R^2$ | Multippel determinasjonskoeffisient |
| stat.Adj$R^2$ | Justert multippel determinasjonskoeffisient |
| stat.s | Standardavvik for feilen |
| stat.DW | Durbin-Watson-observator. Brukes for å bestemme om første ordens autokorrelasjon er til stede i modellen |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.dfReg | Regresjonens frihetsgrader |
| stat.SSReg | Regresjonens kvadratsum |
| stat.MSReg | Regresjonens kvadratgjennomsnitt |
| stat.dfError | Feilens frihetsgrader |
| stat.SKvFeil | Feilens kvadratsum |
| stat.MSError | Feilens kvadratgjennomsnitt (gjennomsnittlig kvadratavvik) |
| stat.bList | {b0,b1,...} Liste over koeffisienter |
| stat.tList | Liste over statistiske t-observatorer, én for hver koeffisient i bList |
| stat.PList | Liste over P-verdier for hver t-observator |
| stat.SEList | List over standardfeil for koeffisientene i bList |
| stat.ŷList | ŷList = b0+b1 ·x1+ . . . |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |
| stat.sResid | Standardiserte residualer. Beregnes ved å dividere en restverdi (residual) med dens standardavvik |
| stat.CookDist | Cooks distanse. Mål for innflytelsen av en observasjon basert på residual og stigning |
| stat.Leverage | Mål for hvor langt verdiene for den uavhengige variabelen er fra gjennomsnittsverdiene |

## *N*

### nand (ikke både...og) ctrl = -taster

*BoolskUttr1* **nand** *BoolskUttr2*
returnerer *Boolsk uttrykk*

*BoolskListe1* **nand** *BoolskListe2*
returnerer *Boolsk liste*

*BoolskMatrise1* **nand** *BoolskMatrise2*
returnerer *Boolsk matrise*

## nand (ikke både...og)

ctrl = -taster

Returnerer negasjon av en logisk and-handling på de to argumentene. Returnerer sann, usann eller en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

*Heltall1* **nand** *Heltall2*⇒*heltall*

Sammenlikner to reelle heltall bit-for-bit med en nand-handling. Internt er begge heltallene omregnet til 64-biters binære tall med fortegn. Når tilsvarende biter sammenliknes, er resultatet 0 hvis begge bitene er 1; ellers er resultatet 1. Den returnerte verdien representerer bit-resultatene og vises i grunntallmodus.

Du kan skrive inn heltallene med hvilket som helst grunntall. Hvis du skriver inn en binær eller heksadesimal verdi, må du bruke hhv. prefiks 0b eller 0h. Uten slik prefiks blir heltall behandlet som desimalt (grunntall 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() (antKomb)

Katalog >

**nCr(***Verdi1***, *Verdi2***)**⇒*Uttrykk*

For heltall *Verdi1* og *Verdi2* der *Verdi1* ≥ *Verdi2* ≥ 0, er **nCr()** antall kombinasjoner av *Verdi1* som tar *Verdi2* om gangen. (Dette er også kjent som en binomisk koeffisient.)

**nCr(***Verdi***, 0)**⇒**1**

**nCr(***Verdi***, *negHeltall***)**⇒**0**

**nCr(***Verdi***, *posHeltall***)**⇒ *Verdi* · **(***Verdi*−1**)... (***Verdi*−*posHeltall***+1)/** *posHeltall***!**

**nCr(***Verdi***, *ikkeHeltall***)**⇒*Uttrykk***!/ ((***Verdi*−*ikkeHeltall***)! ·***ikkeHeltall***!)**

**nCr(***Liste1***, *Liste2***)**⇒*liste*

| | |
|---|---|
| nCr(z,3)\|z=5 | 10 |
| nCr(z,3)\|z=6 | 20 |
| nCr({5,4,3},{2,4,2}) | {10,1,3} |

## nCr() (antKomb) Katalog >

Returnerer en liste over kombinasjoner basert på samsvarende elementpar i de to listene. Argumentene må ha samme listestørrelse.

**nCr(***Matrise1***, *Matrise2***)⇒***matrise*

Returnerer en matrise av kombinasjoner basert på samsvarende elementpar i de to matrisene. Argumentene må ha samme matrisestørrelse.

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

## nDerivative() Katalog >

**nDerivative(***Uttr1***,***Var*=*Verdi* [,*Orden*])⇒***verdi***

**nDerivative(***Uttr1***,***Var*[,*Orden*]) | *Var*=*Verdi*⇒***verdi***

Returnerer den numeriske deriverte som er beregnet ved hjelp av automatiske derivasjonsmetoder.

Hvis *verdi* er spesifisert, opphever den eventuell forhåndstildelt verdi eller aktuell "|" erstatning for variabelen.

Hvis variabelen *Var* ikke inneholder en numerisk verdi, må du oppgi en *Verdi*.

*Den* deriverte må være av orden **1** eller **2**.

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

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

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

**Merk:** Den nDerivative() algoritmen har en begrensning: den arbeider rekursivt gjennom det ikke-forenklede uttrykket og beregner den numeriske verdien av den første deriverte (og eventuelt den andre) og behandlingen av hvert deluttrykk, som kan føre til et uventet resultat.

Studer eksemplet til høyre. Den første deriverte av x·(x^2+x)^(1/3) i x=0 er lik 0. Men siden den første deriverte av deluttrykket (x^2+x)^(1/3) er udefinert i x=0 og denne verdien blir brukt til å beregne den deriverte av hele uttrykket, rapporterer **nDerivativ()** resultatet som udefinert og viser en varselmelding.

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

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

## nDerivative() Katalog >

Hvis du støter på denne begrensningen, verifiserer du løsningen grafisk. Du kan også prøve å bruke **centralDiff()**.

## newList() (nyListe) Katalog >

**newList(***numElementer***)⇒***liste*

Returnerer en liste med en dimensjon lik *numElementer*. Hvert element er null.

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

## newMat() (nyMat) Katalog >

**newMat(***numRader***, ***numKolonner***)⇒***matrise*

Returnerer en matrise med bare nuller med dimensjonen *numRader* og *numKolonner*.

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

## nfMax() Katalog >

**nfMax(***Uttr1***, ***Var***)⇒***verdi*

**nfMax(***Uttr1***, ***Var, nedGrense***)⇒***verdi*

**nfMax(***Uttr1***, ***Var, nedGrense***, ***øvGrense***)⇒***verdi*

**nfMax(***Uttr1, Var***) | ***nedGrense*≤*Var*≤*øvGrense*⇒*verdi*

Returnerer et forslag til numerisk verdi av variabel *Var*, der lokalt maksimum av *Uttr1* forekommer.

Hvis du setter *nedGrens* og *øvGrens*, ser funksjonen i det lukkede intervallet [*nedGrens*,*øvGrens*] etter lokalt maksimum.

| | |
|---|---|
| $\text{nfMax}(-x^2-2\cdot x-1,x)$ | -1. |
| $\text{nfMax}(0.5\cdot x^3-x-2,x,-5,5)$ | 5. |

## nfMin() Katalog >

**nfMin(***Uttr1***,** *Var***)⇒***verdi*

**nfMin(***Uttr1***,** *Var, nedGrense***)⇒***verdi*

**nfMin(***Uttr1***,** *Var, nedGrense***,** *øvGrense***)⇒***verdi*

**nfMin(***Uttr1, Var***) |** *nedGrense≤Var ≤øvGrense***⇒***verdi*

Returnerer et forslag til numerisk verdi av variabel *Var*, der lokalt minimum av *Uttr1* forekommer.

Hvis du setter *nedGrens* og *øvGrens*, ser funksjonen i det lukkede intervallet [*nedGrens*,*øvGrens*] etter lokalt minimum.

$\text{nfMin}\left(x^2+2\cdot x+5,x\right)$ ⁻1.

$\text{nfMin}\left(0.5\cdot x^3-x-2,x,{}^-5,5\right)$ ⁻5.

## nInt() Katalog >

**nInt(***Uttr1, Var, Nedre, Øvre***)⇒***uttrykk*

Hvis integranden *Uttr1* ikke inneholder andre verdier enn *Var*, og hvis *Nedre* og *Øvre* er konstanter, positiv ∞, eller negativ ∞, så returnerer **nInt()**en tilnærmet av ∫**(***Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Øvre***)**. Denne tilnærmede er et veiet gjennomsnitt av noen utvalgsverdier av integranden i intervallen *Nedre*<*Var*<*Øvre*.

Målet er seks signifikante sifre. Den adaptive algoritmen slutter når det er sannsynlig at målet er nådd, eller når det er usannsynlig at ekstra utvalg vil gi nevneverdig forbedring.

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

Det kommer til syne et varsel ("Tvilsom nøyaktighet") når det ser ut til at målet ikke er nådd.

Nest **nInt()** å utføre multippel numerisk integrasjon. Integrasjonsgrensene kan avhenge av integrasjonsvariabler utenfor dem.

$\text{nInt}\left(\text{nInt}\left(\frac{e^{-x\cdot y}}{\sqrt{x^2-y^2}},y,{}^-x,x\right),x,0,1\right)$ 3.30423

## nom() Katalog >

**nom(***effektivRente,CpY***)⇒***verdi*

Finansiell funksjon som omregner den årlige effektive renten *effektivRente* til en nominell rente, gitt *CpY* som antall renteperioder perioder per år.

*effektivRente* må være et reelt tall, og *CpY* må være et reelt tall > 0.

**Merk:** Se også **eff()**, side 46.

| | |
|---|---|
| nom(5.90398,12) | 5.75 |

## nor (verken ... eller) ctrl = -taster

*BoolskUttr1***nor***BoolskUttr2* returnerer *Boolsk uttrykk*

*BoolskListe1***nor***BoolskListe2* returnerer *Boolsk liste*

*BoolskMatrise1***nor***BoolskMatrise2* returnerer *Boolsk matrise*

Returnerer negasjon av en logisk or-handling på de to argumentene. Returnerer sann, usann eller en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

*Heltall1***nor***Heltall2*⇒*heltall*

Sammenlikner to reelle heltall bit-for-bit med en nor-handling. Internt er begge heltallene omregnet til 64-biters binære tall med fortegn. Når tilsvarende biter sammenliknes, er resultatet 1 hvis begge bitene er 1; ellers er resultatet 0. Den returnerte verdien representerer bit-resultatene og vises i grunntallmodus.

Du kan skrive inn heltallene med hvilket som helst grunntall. Hvis du skriver inn en binær eller heksadesimal verdi, må du bruke hhv. prefiks 0b eller 0h. Uten slik prefiks blir heltall behandlet som desimalt (grunntall 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(***Matrise***)⇒***uttrykk*

**norm(***Vektor***)⇒***uttrykk*

Returnerer Frobenius-normen.

| | |
|---|---|
| $\text{norm}\left(\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}\right)$ | 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(***nedreGrense***,***øvreGrense*[**,**μ [**,**σ]])⇒*tall* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er tall, *liste* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er lister

Beregner sannsynligheten i normalfordelingen mellom *nedreGrense* og *øvreGrense* for den angitte μ (standard=0) og σ (standard=1).

For P(X ≤ *øvreGrense*), sett *nedreGrense* = −9**E**999.

## normPdf() Katalog >

**normPdf(***XVerdi*[ [**,**μ [**,**σ]])⇒*tall* hvis *XVerdi* er et tall, *liste* hvis *XVerdi* er en liste

Beregner sannsynlighetstetthet for normalfordelingen ved en spesifisert *XVerdi*-verdi for spesifisert μ og σ.

## not (ikke) Katalog >

**not** *BoolksUttr1⇒Boolsk uttrykk*

Returnerer sann, usann eller en forenklet form av argumentet.

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

**not** *Heltall1⇒heltall*

Returnerer tallets komplement av et reelt heltall. Internt er *Heltall1* omregnet til et 64-biters binært tall med fortegn. Verdien av hver bit er forskjøvet (0 blir til 1 og motsatt) for tallets komplement. Resultatene vises i forhold til grunntall-modusen.

I heksades grunntall-modus:

**Viktig:** Null, ikke bokstaven O.

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

I binær grunntall-modus:

## not (ikke) Katalog >

Du kan skrive inn heltallet med hvilket som helst grunntall. Hvis du skriver inn en binær eller heksadesimal verdi, må du bruke hhv. prefiks 0b eller 0h. Uten prefiks blir heltallet behandlet som et desimalt tall (grunntall 10).

Hvis du oppgir et desimalt heltall som er for stort for et 64-bit binært tall med fortegn, vil en symmetrisk modulusoperasjon bli brukt til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. For mer informasjon, se ▶**Base2**, side 17.

| | |
|---|---|
| 0b100101▶Base10 | 37 |
| not 0b100101 | |
| 0b11111111111111111111111111111111▸ | |
| not 0b100101▶Base10 | ⁻38 |

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

**Merk:** Et binært innlegg kan bestå av opptil 64 siffer (i tillegg til prefikset 0b). Et heksadesimalt innlegg kan bestå av opptil 16 siffer.

## nPr() (antPerm) Katalog >

**nPr(***Verdi1***, *Verdi2***)⇒***Uttr1*

For heltall *Verdi1* og *Verdi2* der *Verdi1* ≥ *Verdi2* ≥ 0, er **nPr()** antall permutasjoner av *Verdi1* som tar *Verdi2* om gangen.

| | |
|---|---|
| nPr(z,3)\|z=5 | 60 |
| nPr(z,3)\|z=6 | 120 |
| nPr({5,4,3},{2,4,2}) | {20,24,6} |
| nPr([6 5; 4 3],[2 2; 2 2]) | [30 20; 12 6] |

**nPr(***Verdi***, 0)⇒1**

**nPr(***Verdi***, *negHeltall***)**

⇒ **1/((***Verdi***+1)** ·**(***Verdi***+2)**...
**(***Verdi***−***negHeltall***))**

**nPr(***Verdi***, *posHeltall***)**

⇒ *Verdi* ·**(***Verdi***−1)...**
**(***Verdi***−***posHeltall***+1)**

**nPr(***Verdi***, *ikkeHeltall***)**

⇒*Verdi***! / (***Verdi***−***ikkeHeltall***)!**

**nPr(***Liste1***, *Liste2***)⇒***liste*

Returnerer en liste over permutasjoner basert på samsvarende elementpar i de to listene. Argumentene må ha samme listestørrelse.

| | |
|---|---|
| nPr({5,4,3},{2,4,2}) | {20,24,6} |

**nPr(***Matrise1***, *Matrise2***)⇒***matrise*

| | |
|---|---|
| nPr([6 5; 4 3],[2 2; 2 2]) | [30 20; 12 6] |

## nPr() (antPerm) Katalog >

Returnerer en matrise av permutasjoner basert på tilsvarende elementpar i de to matrisene. Argumentene må ha samme matrisestørrelse.

## npv() Katalog >

**npv(***Rentefot***,***CFO***,***CFListe***[,***CFFrekv***])**

Finansiell funksjon som beregner netto nåverdi; summen av nåverdier for kontanstrøm inn og ut. Et positivt resultat for npv forteller at en investering er lønnsom.

*Rentefot* er den renten som trekkes fra kontantstrømmene (pengekostnadene) over en periode.

*CF0* er kontantstrømmen ved start kl. 0; den må være et reelt tall.

*CFListe* er en liste med kontantstrømbeløp etter den innledende kontantstrømmen *CF0*.

*CFFrekv* er en liste der hvert element spesifiserer frekvensen av forekomsten for et gruppert (konsekutivt) kontantstrømbeløp, som er det tilsvarende elementet til *CFListe*. Grunninnstilling er 1; hvis du legger inn verdier, må dette være positive heltall < 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() (nLøs) Katalog >

**nSolve(***Ligning***,***Var***[=***Forslag***])⇒***tall eller feil_streng*

**nSolve(***Ligning***,***Var***[=***Forslag***],***nedGrense***)** ⇒*tall eller feil_streng*

**nSolve(***Ligning***,***Var***[=***Forslag***],***nedGrense***,***øvGrense***)** ⇒*tall eller feil_streng*

**nSolve(***Ligning***,***Var***[=***Forslag***]) |**

| | |
|---|---|
| $\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x)$ | 3.84429 |
| $\text{nSolve}(x^2=4,x=^-1)$ | $^-2.$ |
| $\text{nSolve}(x^2=4,x=1)$ | 2. |

**Merk:** Hvis det foreligger flere løsninger, kan du bruke et forslag som hjelp for å finne en spesiell løsning.

## nSolve() (nLøs) Katalog >

*nedGrense≤Var≤øvGrense ⇒tall eller feil_streng*

Søker iterativt etter en tilnærmet reell numerisk løsning for *Ligning* i variabelen. Spesifiser variabelen som:

*variabel*

– eller –

*variabel* = *reelt tall*

For eksempel er x gyldig, og det er x=3 også.

**nSolve()** prøver å bestemme enten ett punkt der rest er null, eller to relativt nære punkter, der rest har motsatte fortegn og størrelsen på resten ikke er for stor. Hvis den ikke kan oppnå dette med et lite antall utvalgspunkter, returnerer den strengen "fant ingen løsning."

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

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

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

# O

## OneVar (EnVar) Katalog >

**OneVar** [**1,**]*X*[**,**[ *Frekv*][**,***Kategori***,***Inkludert*]]

**OneVar**[*n***,**]*X1***,***X2*[*X3*[**,**...[**,***X20*]]]

Beregner en-variabel-statistikker med opptil 20 lister. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X*-argumentene er datalister.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hver korresponderende *X*-verdi forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall ≥ 0.

*Kategori* er en liste med numeriske kategorikoder for de korresponderende *X*-verdiene.

## OneVar (EnVar) Katalog >

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

Et tomt (åpent) element i enhver av listene *X*, *Frekv* eller *Kategori* resulterer i et åpent (tomt) element for det tilsvarende elementet til alle disse listene. Et tomt element i enhver av listene fra *X1* til *X20* resulterer i et åpent (tomt) element for det tilsvarende elementet i alle disse listene. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.$\bar{x}$ | Gjennomsnitt av x-verdier |
| stat.$\Sigma x$ | Sum av x-verdier |
| stat.$\Sigma x^2$ | Sum av $x^2$-verdier |
| stat.sx | Utvalgets standardavvik av x |
| stat. x | Populasjonens standardavvik av x |
| stat.n | Antall datapunkter |
| stat.MinX | Minimum av x-verdier |
| stat.$Q_1X$ | Første kvartil av x |
| stat.MedianX | Median av x |
| stat.$Q_3X$ | Tredje kvartil av x |
| stat.MaxX | Maksimum av x-verdier |
| stat.SSX | Sum av kvadratavvik fra gjennomsnittet av x |

## or (eller) Katalog >

*BoolskUttr1* **or** *BoolskUttr2* returnerer *Boolsk uttrykk*

*BoolskListe1* **or** *BoolskListe2* returnerer *Boolsk liste*

*BoolskMatrise1* **or** *BoolskMatrise2* returnerer *Boolsk matrise*

```
Define g(x)=Func                    Done
            If x≤0 or x≥5
            Goto end
            Return x·3
            Lbl end
            EndFunc
g(3)                                9
g(0)        A function did not return a value
```

Returnerer sann eller usann eller en forenklet form av opprinnelig uttrykk.

Returnerer sann hvis ett eller begge uttrykkene er sanne. Returnerer usann kun hvis begge uttrykkene behandles som usanne.

**Merk:** Se **xor**.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

*Heltall1* **or** *Heltall2*▸*heltall*

Sammenlikner to reelle heltall bit-for-bit med en or-handling. Internt er begge heltallene omregnet til 64-biters binære tall med fortegn. Når tilsvarende biter sammenliknes, er resultatet 1 hvis minst en av bitene er 1; resultatet er 0 bare hvis begge bitene er 0. Den returnerte verdien representerer bit-resultatene og vises i grunntall-modus.

Du kan skrive inn heltallene med hvilket som helst grunntall. Hvis du skriver inn en binær eller heksadesimal verdi, må du bruke hhv. prefiks 0b eller 0h. Uten slik prefiks blir heltall behandlet som desimalt (grunntall 10).

Hvis du oppgir et desimalt heltall som er for stort for et 64-bit binært tall med fortegn, vil en symmetrisk modulusoperasjon bli brukt til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. For mer informasjon, se ▸**Base2**, side 17.

**Merk:** Se **xor.**

I heksades grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0h7AC36 or 0h3D5F | 0h7BD7F |

**Viktig:** Null, ikke bokstaven O.

I binær grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0b100101 or 0b100 | 0b100101 |

**Merk:** Et binært innlegg kan bestå av opptil 64 siffer (i tillegg til prefikset 0b). Et heksadesimalt innlegg kan bestå av opptil 16 siffer.

## ord() (num. tegnkode) Katalog >

**ord(***Streng***)⇒***heltall*

**ord(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer numerisk kode for de første tegnene i tegnstreng *Streng*, eller en liste over de første tegnene i hvert listeelement.

| | |
|---|---|
| ord("hello") | 104 |
| char(104) | "h" |
| ord(char(24)) | 24 |
| ord({"alpha","beta"}) | {97,98} |

# *P*

## P▸Rx() Katalog >

**P▸Rx(***rUttr***, θ***Uttr***)⇒***uttrykk*

**P▸Rx(***rListe***, θ***Liste***)⇒***liste*

**P▸Rx(***rMatrise***, θ***Matrise***)⇒***matrise*

Returnerer ekvivalent x-koordinat av (r, θ) paret.

**Merk:** θ-argumentet tolkes enten som grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus. Hvis argumentet er et uttrykk, kan du bruke °, G eller ʳ for å hoppe over vinkelmodus-innstillingen midlertidig.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive **P@>Rx(...)**.

I Radian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| P▸Rx(4,60°) | 2. |
| P▸Rx({⁻3,10,1.3},{π/3,⁻π/4,0}) | {⁻1.5,7.07107,1.3} |

## P▸Ry() Katalog >

**P▸Ry(***rVerdi***, θ***Verdi***)⇒***verdi*

**P▸Ry(***rListe***, θ***Liste***)⇒***liste*

**P▸Ry(***rMatrise***, θ***Matrise***)⇒***matrise*

Returnerer ekvivalent y-koordinat av (r, θ)-paret.

**Merk:** θ-argumentet tolkes enten som grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus.

I Radian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| P▸Ry(4,60°) | 3.4641 |
| P▸Ry({⁻3,10,1.3},{π/3,⁻π/4,0}) | {⁻2.59808,⁻7.07107,0.} |

## P▸Ry() Katalog >

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive **P@>Ry(...)**.

## PassErr (SendFeil) Katalog >

**PassErr**

Sender en feil til neste nivå.

Hvis systemvariabelen *feilKode* er null, gjør ikke **PassErr** noenting.

**Else** -leddet i **Try...Else...EndTry**-blokken bør bruke **ClrErr** eller **PassErr**. Hvis feilen skal bearbeides eller ignoreres, bruk **ClrErr**. Hvis det ikke er kjent hva som skal gjøres med feilen, bruk **PassErr** for å sende den til den neste feilbehandleren. Hvis det ikke er flere ventende **Try...Else...EndTry** feilbehandlere, vises feil-dialogboksen som normalt.

**Merk:** Se også **ClrErr** (**SlettFeil**), side 23, og **Try**, side 166.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

For et eksempel på **PassErr**, se eksempel 2 under **Try** -kommandoen, side 166.

## piecewise() (stykkevis) Katalog >

**piecewise(***Uttr1* [, *Betingelse1*[, *Uttr2*[, *Betingelse2* [, ... ]]]])

Returnerer definisjoner for en stykkevis definert funksjon i form av en liste. Du kan også opprette stykkevise definisjoner med en sjablon.

**Merk:** Se også**stykkevis-sjablon**, side 3.

| | |
|---|---|
| Define $p(x)=\begin{cases} x, & x>0 \\ \text{undef}, & x\le 0 \end{cases}$ | *Done* |
| $p(1)$ | 1 |
| $p(-1)$ | undef |

## poissCdf() Katalog >

**poissCdf(**λ,*nedreGrense*,*øvreGrense*)⇒*tall* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er tall, *liste* hvis *nedreGrense* og *øvreGrense* er

## poissCdf() Katalog >

lister

**poissCdf(**λ,*øvreGrense***)**(for P(0≤X ≤*øvreGrense*)⇒*tall* hvis *øvreGrense* er et tall, liste hvis *øvreGrense* er en liste

Beregner en kumulativ sannsynlighet for den diskrete Poisson-fordeling med spesifisert gjennomsnitt λ.

For P(X ≤ *øvreGrense*), sett *nedreGrense*=0

## poissPdf() Katalog >

**poissPdf(**λ,*XVerd***)**⇒*tall* hvis *XVerd* er et tall, *liste* hvis *XVerd* er en liste

Beregner en sannsynlighet for diskret Poisson-fordeling med spesifisert gjennomsnitt λ.

## ▶Polar Katalog >

*Vektor* ▶**Polar**

$[1 \quad 3.]$▸Polar $[3.16228 \quad \angle 71.5651]$

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Polar`.

Viser *vektor* i polar form [r∠ θ]. Vektoren må være av dimensjon 2 og kan være en rad eller en kolonne.

**Merk:** ▸**Polar** er en visningsformat-instruksjon, ikke en omregningsfunksjon. Du kan bare bruke den på slutten av en kommandolinje, og den oppdaterer ikke *svar*.

**Merk:** Se også ▶**Rekt**, side 128.

*kompleksVerdi* ▶**Polar**

Viser *kompleksVektor* i polar form.

- Grader-vinkelmodus returnerer (r∠ θ).
- Radian-vinkelmodus returnerer re$^{i\theta}$.

I Radian-vinkelmodus:

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

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

I Gradian-vinkelmodus:

## ▶Polar Katalog >

*kompleksVerdi* kan ha en hvilken som helst kompleks form. Men hvis du legger inn re$^{i\theta}$, forårsaker dette feil når vinkelmodus er grader.

**Merk:** Du må bruke parentes for å legge inn polar (r∠ θ).

| | |
|---|---|
| $(4\cdot i)$▶Polar | $(4\angle\ 100.)$ |

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| $(3+4\cdot i)$▶Polar | $(5\ \angle\ 53.1301)$ |

## polyEval() Katalog >

**polyEval(***Liste1***,** *Uttr1***)⇒***uttrykk*

**polyEval(***Liste1***,** *Liste2***)⇒***uttrykk*

Tolker det første argumentet som koeffisienter for et polynom med fallende eksponenter, og returnerer en utregnet verdi av polynomet, innsatt verdien av det andre argumentet.

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

## polyRoots() Katalog >

**polyRoots(***Poly***,***Var***)** ⇒*liste*

**polyRoots(***KoeffListe***)** ⇒*liste*

Den første syntaksen, **polyRoots (***Poly***,***Var***)**, returnerer en liste over sanne røtter av polynom *Poly* med hensyn på variabel *Var*. Hvis det ikke eksisterer noen sanne røtter, returneres en tom liste: { }.

Poly må være et polynom i utvidet form i én variabel. Ikke bruk utvidede former, som f.eks. $y^2\cdot y+1$ or $x\cdot x+2\cdot x+1$

Den andre syntaksen, **polyRoots (***KoeffListe***)**, returnerer en lsite over sanne røtter for koeffisientene i *KoeffListe.*

**Merk:** Se også **cPolyRoots()**, side 32.

| | |
|---|---|
| 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 (PotensReg) katalog >

**PowerReg** *X***,***Y* [**,** *Frekv*] [**,** *Kategori***,**

*Inkluder*]]

Finner potensregresjoneny = (a ·(x)$^b$)for listene *X* og *Y* med frekvensen *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen (side 154).

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene.

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a · (x) $^b$ |
| stat.a, stat.b | Regresjonskoeffisienter |
| stat.r$^2$ | Lineær determinasjonskoeffisient for transformerte data |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient for transformerte data (ln(x), ln(y)) |
| stat.Resid | Residualene for potensmodellen |
| stat.ResidTrans | Residualene for den lineære tilpasningen av de transformerte dataene |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## Prgm — Katalog >

**Prgm**
*Blokk*
**EndPrgm**

Sjablon for å opprette et egendefinert program. Må brukes med kommandoen **Define**, **Define LibPub** eller **Define LibPriv**.

*Blokk* kan være ett enkelt utsagn, en rekke utsagn adskilt med ":"-tegnet eller en rekke med utsagn på separate linjer.

*Blokk* kan være ett enkelt utsagn, en rekke utsagn adskilt med ":"-tegnet, eller en rekke med utsagn på separate linjer.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

Beregn GCD og vis mellomresultater.

```
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(), side 197.

## Produkt (PI) — Se Π(), side 197.

## Product() — Katalog >

**product(***Liste***[, *Start*[, *slutt*]])⇒***uttrykk***

Returnerer produktet av elementene i *Liste*. *Start* og *Slutt* er valgfrie. De spesifiserer et elementområde.

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

## Product() Katalog >

**product(***Matrise1*[, *Start*[, *slutt*]])⇒*matrise*

Returnerer en radvektor som inneholder produktet av elementene i kolonnene i *Matrise1*. *Start* og *slutt* er alternativer. De spesifiserer et radområde.

Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

$$\text{product}\left(\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}28&80&162\end{bmatrix}$$

$$\text{product}\left(\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix},1,2\right) \qquad \begin{bmatrix}4&10&18\end{bmatrix}$$

## propFrac() (ekteBrøk) Katalog >

**propFrac(***Verdi1*[, *Var*])⇒*verdi*

**propFrac(***rasjonal_tall***)** returnerer *rasjonalt_tall* som summen av et heltall og en brøk som har samme fortegn og større nevner enn teller.

**propFrac(***rasjonalt_uttrykk*,*Var***)** returnerer summen av ekte brøk og et polynom med hensyn på *Var*. Gradene til *Var* i nevneren er større enn gradene til *Var* i telleren i hver ekte brøk. Liknende potenser av *Var* er samlet sammen. Leddene og faktorene deres er sortert med *Var* som hovedvariabel.

Hvis *Var* utelates, utvides den ekte brøken med hensyn på de fleste hovedvariablene. Koeffisientene til den polynomiske delen omgjøres så til "ekte" med hensyn på de fleste hovedvariablene og så videre.

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

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

# *Q*

## QR Katalog >

**QR** *Matrise*, *qMatNavn*, *rMatNavn*(, *Tol*]

Beregner den faste QR faktoriseringen av en reell eller en kompleks matrise. De resulterende matrisene Q og R lagres til det spesifiserte *MatNavn*. Q-matrisen er enhetlig. R-matrisen er øvre trekantet.

Det flytende desimalpunkttallet (9.) i m1 gjør at resultatene må beregnes i flytende desimalpunkt-form.

## QR

**Katalog >**

Alternativt kan ethvert matriseelement behandles som null hvis absoluttverdien er mindre enn *Tol*. Denne toleransen brukes bare hvis matrisen er lagt inn med flytende desimalpunkt og ikke inneholder noen symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi. Ellers ignoreres *Tol*.

- Hvis du bruker ctrl enter eller stiller modusen **Auto eller Tilnærmet** på Tilnærmet, utføres beregningene med flytende desimalpunktaritmetikk.
- Hvis *Tol* utelates eller ikke blir brukt, blir grunninnstillingstoleransen beregnet som:
  5E⁻14 ·maks(dim(*Matrise*)) ·radNorm (*Matrise*)

Faktoriseringen QR beregnes numerisk med faste transformasjoner. Den symbolske løsningen beregnes med Gram-Schmidt. Kolonnene i *qMatNavn* er ortonormale grunnvektorer som utspenner rommet som defineres av *matrise*.

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

QR *m1,qm,rm* — *Done*

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

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

## QuadReg (KvadReg)

**katalog >**

**QuadReg** *X*,*Y* [, *Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*]]

Finner den kvadratiske polynomiske regresjoneny = a ·x²+b ·x+cfor listene *X* og *Y* med frekvens *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

## QuadReg (KvadReg) katalog >

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene.

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a ·$x^2$+b ·x+c |
| stat.a, stat.b, stat.c | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$R^2$ | Determinasjonskoeffisient |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## QuartReg Katalog >

**QuartReg** *X*,*Y* [, *Frekv*] [, *Kategori*, *Inkluder*]]

Finner den fjerdegrads polynomiske regresjonen

y = a ·$x^4$+b ·$x^3$+c · $x^2$+d ·x+efor listene *X* og *Y* med frekvens *Frekv*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: $a \cdot x^4+b \cdot x^3+c \cdot x^2+d \cdot x+e$ |
| stat.a, stat.b, stat.c, stat.d, stat.e | Regresjonskoeffisienter |
| stat.$R^2$ | Determinasjonskoeffisient |
| stat.Resid | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## *R*



**R▶Pθ (***xValue***,** *yValue***)** ⇒ *verdi*
**R▶Pθ (***xList***,** *yList***)** ⇒ *liste*

I Grader-vinkelmodus:

## R▶Pθ() Katalog >

**R▶Pθ (*xMatrix*, *yMatrix*)** ⇒ *matrise*

Returnerer tilsvarende θ-koordinat for (*x*,*y*) par-argumentene.

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradianer eller radianer, avhengig av gjeldende vinkelmodus-innstilling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive inn `R@>Ptheta(...)`.

$R\blacktriangleright P\theta(2,2)$ 45.

I Gradian-vinkelmodus:

$R\blacktriangleright P\theta(2,2)$ 50.

I Radian-vinkelmodus:

$R\blacktriangleright P\theta(3,2)$ 0.588003

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

$\begin{bmatrix}0. & 2.94771 & 0.643501\end{bmatrix}$

## R▶Pr() Katalog >

**R▶Pr (*xValue*, *yValue*)** ⇒ *verdi*
**R▶Pr (*xList*, *yList*)** ⇒ *liste*
**R▶Pr (*xMatrix*, *yMatrix*)** ⇒ *matrise*

Returnerer tilsvarende r-koordinat for (*x*,*y*) parargumentene.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive inn `R@>Pr(...)`.

I Radian-vinkelmodus:

$R\blacktriangleright Pr(3,2)$ 3.60555

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

$\begin{bmatrix}3 & 4.07638 & \frac{5}{2}\end{bmatrix}$

## ▶Rad Katalog >

*Value1*▶*Rad* ⇒ *verdi*

Omformer argumentet til radian vinkelmåling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive inn `R@>Ptheta(...)`.

I Grader-vinkelmodus:

$(1.5)\blacktriangleright Rad$ $(0.02618)^r$

I Gradian-vinkelmodus:

$(1.5)\blacktriangleright Rad$ $(0.023562)^r$

## tilf() Katalog >

**rand()** ⇒ *uttrykk*
**rand(*#Trials*)** ⇒ *liste*

**rand()** returnerer en tilfeldig verdi mellom 0 og 1.

Angir det tilfeldige tallet for start.

RandSeed 1147 *Done*

$rand(2)$ $\{0.158206,0.717917\}$

## tilf() Katalog >

**rand(***#Trials***)** returnerer en liste som inneholder *#Trials* tilfeldige verdier mellom 0 og 1.

## tilfBin() Katalog >

**randBin(***n***, *** p***)** ⇒ *uttrykk*
**randBin(***n***, *** p***, *** #Trials***)** ⇒ *liste*

**randBin(***n***, *** p***)** returnerer et tilfeldig reelt tall fra en spesifisert binomisk fordeling.

**randBin(***n***, *** p***, *** #Trials***)** returnerer en liste som inneholder *#Trials* tilfeldige reelle tall fra en spesifisert binomisk fordeling.

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

## tilfInt() Katalog >

**randInt(***lowBound***,***upBound***)** ⇒ *uttrykk*
**randInt(***lowBound***,***upBound***,***#Trials***)** ⇒ *liste*

**randInt(***lowBound***,***upBound***)** returnerer et tilfeldig heltall innen området som er spesifisert av heltallsgrensene *lowBound* og *upBound*.

**randInt(***lowBound***,***upBound***,***#Trials***)** returnerer en liste som inneholder *#Trials* tilfeldige heltall innen det spesifiserte området.

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

## randMat() Katalog >

**randMat(***numRows***, *numColumns***)** ⇒ *matrise*

Returnerer en matrise av heltall mellom -9 og 9 av spesifisert dimensjon.

Begge argumentene må forenkles til heltall.

| | |
|---|---|
| RandSeed 1147 | *Done* |
| randMat(3,3) | $\begin{bmatrix} 8 & -3 & 6 \\ -2 & 3 & -6 \\ 0 & 4 & -6 \end{bmatrix}$ |

**Merk:** Verdiene i denne matrisen endres hver gang du trykker på enter.

## randNorm() Katalog >

**randNorm(**μ, σ**)** ⇒ *uttrykk*
**randNorm(**μ, σ, *#Trials***)** ⇒ *liste*

**randNorm(**μ, σ**)** returnerer et desimaltall fra den spesifiserte normalfordelingen. Det kan være et hvilket som helst tall, men vil være sterkt konsentrert i intervallet [μ−3•σ, μ+3•σ].

**randNorm(**μ, σ, *#Trials***)** returnerer en liste som inneholder *#Trials* desimaltall fra den spesifiserte normalfordelingen.

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

## randPoly() Katalog >

**randPoly(***Var***, *Order***)** ⇒ *uttrykk*

Returnerer et polynom i *Var* av den spesifiserte *Order*. Koeffisientene er tilfeldige heltall i området −9 til 9. Den ledende koeffisienten blir ikke null.

*Order* må være 0–99.

| | |
|---|---|
| RandSeed 1147 | *Done* |
| randPoly(x,5) | $-2\cdot x^5+3\cdot x^4-6\cdot x^3+4\cdot x-6$ |

## tilfUtv() Katalog >

**randSamp(***List*,*#Trials*[,*noRepl*]**)** ⇒ *liste*

Returnerer en liste som inneholder et tilfeldig utvalg av *#Trials* forsøk fra *List* med mulighet for bytte av utvalg (*noRepl*=0), eller ingen bytte av utvalg (*noRepl*=1). Grunninnstillingen er med bytte av utvalg.

| | |
|---|---|
| Define *list3*={1,2,3,4,5} | *Done* |
| Define *list4*=randSamp(*list3*,6) | *Done* |
| *list4* | {1.,3.,3.,1.,3.,1.} |

## RandSeed Katalog >

**RandSeed** *Tall*

Hvis *Tall* = 0, settes startverdien for tilfeldig tall-generatoren til fabrikkinnstilling. Hvis *Tall* ≠ 0, brukes det for å opprette to startverdier, som lagres i systemvariablene seed1 og seed2.

| | |
|---|---|
| RandSeed 1147 | *Done* |
| rand() | 0.158206 |

## real() Katalog >

**real(***Value1***)** ⇒ *verdi*

Returnerer den reelle delen av argumentet.

| | |
|---|---|
| real(2+3·*i*) | 2 |

**real(***List1***)** ⇒ *liste*

Returnerer den reelle delen av alle elementer.

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

**real(***Matrix1***)** ⇒ *matrise*

Returnerer den reelle delen av alle elementer.

| | |
|---|---|
| real([1+3·*i* 3; 2 *i*]) | [1 3; 2 0] |

## ▶Rect Katalog >

*Vector* ▶**Rect**

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra datamaskintastaturet ved å skrive inn `@>Rect`.

Viser *Vector* i rektangulær form [x, y, z]. Vektoren må være av dimensjon 2 eller 3 og kan være en rad eller en kolonne.

**Merk:** ▶**Rect** er en visningsformat-instruksjon, ikke en omregningsfunksjon. Du kan bare bruke den på slutten av en kommandolinje, og den oppdaterer ikke *ans*.

**Merk:** Se også ▶**Polar**, side 117.

| | |
|---|---|
| ([3 ∠π/4 ∠π/6]) ▶Rect | [1.06066 1.06066 2.59808] |

*complexValue* ▶**Rect**

I Radian-vinkelmodus:

## ▶Rect Katalog >

Viser *complexValue* i rektangulær form a+bi. *complexValue* kan ha hvilken som helst kompleks form. Men hvis du legger inn re$^{i\theta}$, forårsaker dette feil når vinkelmodus er grader.

**Merk:** Du må bruke parentes for å legge inn polar (r∠ θ).

$$\left(4\cdot e^{\frac{\pi}{3}}\right)\blacktriangleright\text{Rect} \qquad 11.3986$$

$$\left(\left(4\angle\frac{\pi}{3}\right)\right)\blacktriangleright\text{Rect} \qquad 2.+3.4641\cdot i$$

I Gradian-vinkelmodus:

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

I Grader-vinkelmodus:

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

**Merk:** For å skrive ∠ , velg den fra symbollisten i Katalogen.

## ref() Katalog >

**ref(***Matrix1***[, *Tol*]) ⇒ *matrise***

Returnerer eliminasjonsformen av *Matrix1*.

Alternativt kan ethvert matriseelement behandles som null hvis absoluttverdien er mindre enn *Tol*. Denne toleransen brukes bare hvis matrisen er lagt inn med flytende desimalpunkt og ikke inneholder noen symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi. Ellers ignoreres *Tol*.

- Hvis du bruker ctrl enter eller stiller modusen **Auto eller Tilnærmet** til Tilnærmet, utføres beregningene med flyttallsregning.
- Hvis *Tol* utelates eller ikke blir brukt, blir grunninnstillingstoleransen beregnet som: 5E−14 •max(dim(*Matrix1*)) •rowNorm (*Matrix1*)

Unngå udefinerte elementer i *Matrix1*. De kan føre til uventede resultater.

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

## ref() Katalog >

Hvis for eksempel $a$ er udefinert i følgende uttrykk, vises en varselmelding, og resultatet vises som:

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

Varselet vises fordi det generaliserte elementet $1/a$ ikke ville være gyldig for $a$=0.

Dette kan du unngå ved å lagre en verdi til $a$ på forhånd eller ved å bruke begrensningen ("|"), som vist i følgende eksempel.

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

**Merk:** Se også **rref()**, page 139.

## RefreshProbeVars Katalog >

### RefreshProbeVars

Gir deg tilgang til sensordata fra alle tilkoblede sensorer gjennom TI-Basic-programmet.

| StatusVar-verdi | Status |
|---|---|
| *statusVar* =0 | Normal (fortsett med programmet)<br>Vernier DataQuest™-applikasjonen er i datainnsamlingsmodus. |
| *statusVar* =1 | **Merk:** Vernier DataQuest™-applikasjonen må være i målermodus for at denne kommandoen skal fungere. |
| *statusVar* | Vernier DataQuest™- |

### Eksempel

```
Definer temp()=
Prgm
© Sjekk om systemet er klart
RefreshProbeVars-status
Hvis status=0, så
Disp «klar»
For n,1,50
RefreshProbeVars-status
temperatur:=meter.temperatur
Disp «temperatur:
»,temperature
Hvis temperatur>30 så
Disp «for varm»
```

## RefreshProbeVars

Katalog >

| StatusVar-verdi | Status |
|---|---|
| =2 | applikasjonen er ikke startet. |
| *statusVar* =3 | Vernier DataQuest™-applikasjonen er startet, men du har ikke koblet til noen sensorer. |

```
EndIf

© Vent i 1 sekund mellom
utvalgene

Vent 1

EndFor

Else

Disp «ikke klar. Prøv igjen
senere»

EndIf

EndPrgm
```

Merk: Dette kan også brukes med TI-Innovator™-senter.

## remain()

Katalog >

**remain(***Value1***,** *Value2***)** ⇒ *verdi*
**remain(***List1***,** *List2***)** ⇒ *liste*
**remain(***Matrix1***,** *Matrix2***)** ⇒ *matrise*

Returnerer resten av det første argumentet med hensyn på det andre argumentet som definert av identitetene:

remain(x,0) x
remain(x,y) x−y•iPart(x/y)

Som en konsekvens, merk at **remain(**−x,y**)** − **remain(**x,y**)**. Resultatet er enten null eller det har samme fortegn som det første argumentet.

**Merk:** Se også **mod()**, side 100.

| | |
|---|---|
| remain(7,0) | 7 |
| remain(7,3) | 1 |
| remain(⁻7,3) | ⁻1 |
| remain(7,⁻3) | 1 |
| remain(⁻7,⁻3) | ⁻1 |
| remain({12,⁻14,16},{9,7,⁻5}) | {3,0,1} |

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

## Forespør

Katalog >

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

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

Definere et program:

```
Define forespør_demo()=Prgm
    Forespør "Radius: ",r
    Vis "Area = ",pi*r²
EndPrgm
```

Programmeringskommando: Stopper programmet og viser en dialogboks med meldingen *promptString* og en inndata-boks for brukerens svar.

Når brukeren skriver inn et svar og klikker på **OK**, blir innholdet i inndata-boksen tildelt til variabel *var*.

Hvis brukeren klikker på **Avbryt**, forsetter programmet uten å godta inndata. Programmet bruker forrige verdi for *var* hvis *var* allerede var definert.

Det valgfrie argumentet *DispFlag* kan være et hvilket som helst uttrykk.

- Hvis *DispFlag* utelates eller behandles til **1**, blir prompt-meldingen og brukerens svar vist i Kalkulator-loggen.
- Hvis *DispFlag* behandles til **0**, vises ikke prompt-meldingen eller svaret i loggen.

Det valgfrie *statusVar*-argumentet gir programmet en måte å bestemme hvordan brukeren avviste dialogboksen. Merk at *statusVar* krever *DispFlag*-argumentet.

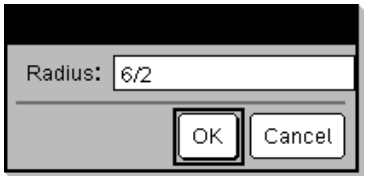
- Hvis brukeren klikket på **OK** eller trykket **Enter** eller **Ctrl+Enter**, settes variabelen *statusVar* til en verdi på **1**.
- Ellers innstilles variabelen *statusVar* til en verdi på **0**.

Argumentet *func*() lar et program lagre brukerens svar som en funksjonsdefinisjon. Denne syntaksen arbeider som om brukeren utførte kommandoen:

Definer *func*(*arg1*, ...*argn*) = *brukerens svar*

Kjør programmet og skriv inn et svar:

```
forespør_demo()
```




Resultat etter trykk på **OK**:

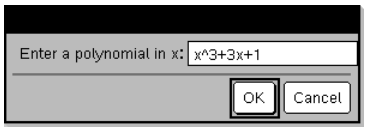
```
Stråle: 6/2
Area-= 28,2743
```

Definere et program:

```
Define polynom()=Prgm
    Forespør "Legg inn et polynom i
x:",p(x)
    Vis "Reelle røtter er:",polyRøtter
(p(x),x)
EndPrgm
```

Kjør programmet og skriv inn et svar:

```
polynom()
```




Resultat etter å ha skrevet inn x^3+3x+1 og valgt **OK**:

```
Reelle røtter er: {-0,322185}
```

## Forespør

Katalog >

Programmet kan så bruke den definerte funksjonen *funk*(). *promptString* skal veilede brukeren i å legge inn et passende *bruker-svar* som fullfører funksjonsdefinisjonen.

**Merk:** Kalkulatoren Forespør - kommandoen inne i et brukerdefinert program, men ikke inne i en funksjon.

Slik stopper du et program som inneholder en **Request**-kommando inne i en infinitt løkke:

- **Grafregner:** Hold nede tasten [on], og trykk på [enter] flere ganger.
- **Windows®:** Hold nede tasten **F12**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **Macintosh®:** Hold nede tasten **F5**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **iPad®:** Applikasjonen viser en ledetekst. Du kan fotsette å vente, eller avbryte.

**Merk:** Se også **ForespørStr**, page 133.

## ForespørStr

Katalog >

**ForespørStr** *promptString*, *var*[, *DispFlag*]

Programmeringskommando: Arbeider identisk med den første syntaksen i **Request**-kommandoen, bortsett fra at brukerens svar alltid tolkes som en streng. Som kontrast tolker **Request**-kommandoen svaret som et uttrykk hvis ikke brukeren setter det i anførselstegn (“”).

Merk: Du kan bruke **RequestStr** - kommandoen inne i et brukerdefinert program, men ikke inne i en funksjon.

Slik stopper du et program som inneholder en **ForespørStr**-kommando i en infinitt løkke:

Definere et program:

```
Definer forespørStr_demo()=Prgm
    ForespørStr “Navnet ditt:”,navn,0
    Vis “Forespør har “,dim(navn),”
tegn.”
EndPrgm
```

Kjør programmet og skriv inn et svar:

```
forespørStr_demo()
```

## ForespørStr Katalog >

- **Grafregner:** Hold nede tasten [on], og trykk på [enter] flere ganger.
- **Windows®:** Hold nede tasten **F12**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **Macintosh®:** Hold nede tasten **F5**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **iPad®:** Applikasjonen viser en ledetekst. Du kan fotsette å vente, eller avbryte.

**Merk:** Se også **Forespør**, page 131.

Resultat etter klikk på **OK** (Merk at argumentet *DispFlag* på **0** utelater prompten og svaret fra loggen):

```
forespørStr_demo()
                    Svaret har 5 tegn.
```

## Return Katalog >

**Return** [*Expr*]

Returnerer *Expr* som resultatet av funksjonen. Bruk i en **Func**...**EndFunc**-blokk.

**Merk:** Bruk **Return** uten et argument i en **Prgm**...**EndPrgm**-blokk for å avslutte et program.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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*]**)** ⇒ *liste*

Returnerer *Num*-elementene som ligger lengst til høyre i *List1*.

Hvis du utelater *Num*, returneres alle elementer i *List1*.

```
right({1,3,-2,4},3)              {3,-2,4}
```

**right(***sourceString*[**,** *Num*]**)** ⇒ *streng*

Returnerer *Num*-tegnene som ligger lengst til høyre i tegnstreng *sourceString*.

Hvis du utelater *Num*, returneres alle elementer i *sourceString*.

```
right("Hello",2)                 "lo"
```

## right() Katalog >

**right(***Comparison***)** ⇒ *uttrykk*

Returnerer høyre side av en ligning eller ulikhet.

## rk23 () Katalog >

**rk23(***Expr***,** *Var***,** *depVar***, {***Var0***,** *VarMax***},** *depVar0***,** *VarStep* **[,** *diftol***])** ⇒ *matrise*

**rk23(***SystemOfExpr***,** *Var***,** *ListOfDepVars***, {***Var0***,** *VarMax***},** *ListOfDepVars0***,** *VarStep***[,** *diftol***])** ⇒ *matrise*

**rk23(***ListOfExpr***,** *Var***,** *ListOfDepVars***, {***Var0***,** *VarMax***},** *ListOfDepVars0***,** *VarStep***[,** *diftol***])** ⇒ *matrise*

Bruker Runge-Kutta-metoden for å løse systemet

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

med *depVar*(*Var0*)=*depVar0* i intervallet [*Var0*,*VarMax*]. Returnerer en matrise, hvis første rad definerer resultatverdiene av *Var* som definert av *VarStep*. Den andre raden definerer verdien av den første løsningskomponenten for de tilsvarende *Var*-verdiene, og så videre.

*Expr* er høyre side, som definerer den ordinære differensialligningen (ODE).

*SystemOfExpr* er et system på høyre side som definerer systemet av ODE-er (tilsvarer rekkefølgen av avhengige variabler i *ListOfDepVars*).

*ListOfExpr* er en liste over høyresider som definerer systemet av ODE-er (tilsvarer rekkefølgen av avhengige variabler i *ListOfDepVars*).

*Var* er den uavhengige variabelen.

*ListOfDepVars* er en liste over avhengige variabler.

Differensialligning:

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

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

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

Samme ligning med *diftol* satt til 1.E−6

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

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

System av ligninger:

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

med *y1*(0)=2 og *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 >**

{*Var0*, *VarMax*} er en liste med to elementer som forteller funksjonen at den skal integrere fra *Var0* til *VarMax*.

*ListOfDepVars0* er en liste over opprinnelige verdier for avhengige variabler.

Hvis *VarStep* beregnes til et tall som ikke er null: tegn(*VarStep*) = tegn(*VarMax*-*Var0*) og løsninger returneres ved *Var0*+i**VarStep* for alle i=0,1,2,... slik at *Var0*+i**VarStep* er i [*var0*,*VarMax*] (får kanskje ikke en løsningsverdi ved *VarMax*).

Hvis *VarStep* beregnes til null, returneres løsningene ved "Runge-Kutta" *Var*-verdiene.

*diftol* er feiltoleransen (grunnverdi på 0,001).

## root()

**Katalog >**

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

root(*Value*) returnerer kvadratroten av *Value*.

**root(***Value1***,** *Value2***)** returnerer *Value2*-roten av *Value1*. *Value1* kan være en reell eller kompleks flytende desimalpunktkonstant, et heltall eller en kompleks rasjonal konstant.

**Merk:** Se også **mal for N.-rot**, side 1.

| | |
|---|---|
| $\sqrt[3]{8}$ | 2 |
| $\sqrt[3]{3}$ | 1.44225 |

## rotate()

**Katalog >**

**rotate(***Integer1***[,***#ofRotations***])** ⇒ *heltall*

I binær grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| rotate(0b11111111111111111111111111111111) | 0b10000000000000000000000000000001 |
| rotate(256,1) | 0b1000000000 |

Roterer bitene i et binært heltall. Du kan angi *Integer1* i enhver basis. Den konverteres automatisk til en 64-biters binærform med fortegn. Hvis *Integer1* er for stort for denne formen, brukes en symmetrisk modulusoperasjon til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. (For mer informasjon, se ▶**Base2**, side 17.

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

Hvis *#ofRotations* er positiv, skjer rotasjonen til venstre. Hvis *#ofRotations* er negativ, skjer rotasjonen til høyre. Grunninnstilling er −1 (roteres én bit mot høyre).

I heksadesimal grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| rotate(0h78E) | 0h3C7 |
| rotate(0h78E,-2) | 0h80000000000001E3 |
| rotate(0h78E,2) | 0h1E38 |

For eksempel i en høyre-rotasjon:

Hver bit roterer mot høyre.

0b00000000000000111101011000011010 1

Bit helt til høyre roterer mot venstre.

produserer:

0b10000000000000011110101100001101 0

Resultatene vises i forhold til grunntall-modusen.

**Viktig:** Hvis du vil skrive inn et binært eller heksadesimalt tall, må du alltid bruke prefikset 0b eller 0h (null, ikke bokstaven O).

**rotate(***List1*[**,***#ofRotations*]**)** ⇒ *liste*

Returnerer en kopi av *List1* som er rotert mot høyre eller mot venstre av *#ofRotations*-elementer. Endrer ikke *List1*.

Hvis *#ofRotations* er positiv, skjer rotasjonen til venstre. Hvis *#ofRotations* er negativ, skjer rotasjonen til høyre. Grunninnstilling er −1 (roterer ett element mot høyre).

I desimalgrunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 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*]**)** ⇒ *streng*

Returnerer en kopi av *String1* som er rotert mot høyre eller mot venstre av *#ofRotations*-tegnene. Endrer ikke *String1*.

| | |
|---|---|
| rotate("abcd") | "dabc" |
| rotate("abcd",-2) | "cdab" |
| rotate("abcd",1) | "bcda" |

## rotate() Katalog >

Hvis *#ofRotations* er positiv, skjer rotasjonen til venstre. Hvis *#ofRotations* er negativ, skjer rotasjonen til høyre. Grunninnstilling er −1 (roterer ett tegn mot høyre).

## round() Katalog >

**round(***Value1***[, *digits*]) ⇒** *verdi*

Returnerer argumentet avrundet til spesifisert antall sifre etter desimalpunktet.

*digits* må være et heltall i området 1 – 12. Hvis *digits* ikke er inkludert, returneres argumentet avrundet til 12 signifikante siffer.

**Merk:** Visning av siffermodus kan ha innvirkning på hvordan dette vises.

$\text{round}(1.234567,3)$ → $1.235$

**round(***List1***[, *digits*]) ⇒** *liste*

Returnerer en liste over elementer avrundet til spesifisert antall sifre.

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

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

Returnerer en matrise over elementer avrundet til spesifisert antall sifre.

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

## rowAdd() Katalog >

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

Returnerer en kopi av *Matrix1* med rad *rIndex2* erstattet med summen av rader *rIndex1* og *rIndex2*.

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

## rowDim() Katalog >

**rowDim(***Matrix***) ⇒** *uttrykk*

Returnerer antallet rader i *Matrix*.

**Merk:** Se også **colDim()**, side 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***)** ⇒ *uttrykk*

Returnerer den største summen av absoluttverdiene for elementene i radene i *Matrix*.

**Merk:** Alle matriseelementene må forenkles til tall. Se også **colNorm()**, side 24.

$$\text{rowNorm}\left(\begin{bmatrix} -5 & 6 & -7 \\ 3 & 4 & 9 \\ 9 & -9 & -7 \end{bmatrix}\right) \qquad 25$$

## rowSwap() Katalog >

**rowSwap(***Matrix1***, *rIndex1*, *rIndex2*)** ⇒ *matrise*

Returnerer *Matrix1* med rader *rIndex1* og *rIndex2* ombyttet.

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

$$\text{rowSwap}(mat,1,3) \qquad \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

## rref() Katalog >

**rref(***Matrix1***[, *Tol*])** ⇒ *matrise*

Returnerer den reduserte eliminasjonsformen 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 kan ethvert matriseelement behandles som null hvis absoluttverdien er mindre enn *Tol*. Denne toleransen brukes bare hvis matrisen er lagt inn med flytende desimalpunkt og ikke inneholder noen symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi. Ellers ignoreres *Tol*.

- Hvis du bruker [ctrl] [enter] eller stiller modusen **Auto eller Tilnærmet** til Tilnærmet, utføres beregningene med flyttallsregning.
- Hvis *Tol* utelates eller ikke blir brukt, blir grunninnstillingstoleransen beregnet som: 5E−14 •max(dim(*Matrix1*)) •rowNorm (*Matrix1*)

## rref() Katalog >

**Merk:** Se også **ref()**, page 129.

# S

## sec() trig tast

**sec(***Verdi1***)** ⇒ *verdi*

**sec(***Liste1***)** ⇒ *liste*

Returnerer sekans til *Verdi1* eller returnerer en liste med sekans til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Argumentet tolkes som grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling. Du kan bruke °, G eller r for å hoppe over vinkelmodusen midlertidig.

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| sec(45) | 1.41421 |
| sec({1,2.3,4}) | {1.00015,1.00081,1.00244} |

## sec⁻¹ () trig tast

**sec⁻¹(***Verdi1***)** ⇒ *verdi*

**sec⁻¹(***Liste1***)** ⇒ *liste*

Returnerer vinkelen som har sekans lik *Verdi1* eller returnerer en liste med inverse sekanser til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive `arcsec(...)`.

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| $\sec^{-1}(1)$ | 0 |
| $\sec^{-1}(1)$ | 0. |

I Gradian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| $\sec^{-1}(\sqrt{2})$ | 50 |

I Radian-vinkelmodus:

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

## sech() Katalog >

**sech(***Verdi1***)** ⇒ *verdi*

**sech(***Liste1***)** ⇒ *liste*

| | |
|---|---|
| sech(3) | 0.099328 |
| sech({1,2.3,4}) | {0.648054,0.198522,0.036619} |

## sech() Katalog >

Returnerer hyperbolsk sekans av *Verdi1* eller returnerer en liste med hyperbolske sekanser av *Liste1*-elementene.

## sech⁻¹() Katalog >

**sech⁻¹(***Verdi1***)** ⇒ *verdi*

**sech⁻¹ (***Liste1***)** ⇒ *liste*

Returnerer invers hyperbolsk sekans til *Verdi1* eller returnerer en liste med inverse hyperbolske sekanser til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`arcsech`** **(...)**.

I Radian-vinkelmodus og Rectangular-kompleksmodus:

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

## Send Hub-meny

**Send** *uttrEllerStreng1*[, *uttrEllerStreng2*] ...

Programmeringskommando: Sender én eller flere TI-Innovator™ Hub kommandoer til en tilkoblet hub.

*uttrEllerStreng* må være en gyldig TI-Innovator™ Hub kommando. Vanligvis inneholder *uttrEllerStreng* en **"INNSTILL ..."** -kommandofor å kontrollere en enhet eller en **«LES ...»**-kommando for å etterspørre data.

Argumentene sendes suksessivt til hubben.

**Merk:** Du kan bruke **Send**-kommandoen i et brukerdefinert program, men ikke i en funksjon.

**Merk:** Se også **Get** (side 62), **GetStr** (side 69), og **eval()** (side 50).

Eksempel: Slå på det blå elementet i den innebygde RGB LED-skjermen i 0,5 sekunder.

| | |
|---|---|
| Send "SET COLOR.BLUE ON TIME .5" | *Done* |

Eksempel: Etterspør nåværende verdi fra hubbens innebygde lysnivåsensor. En **Get**-kommando henter verdien og tildeler den til variabelen *lysver*.

| | |
|---|---|
| Send "READ BRIGHTNESS" | *Done* |
| Get *lightval* | *Done* |
| *lightval* | 0.347922 |

Eksempel: Send en kalkulert frekvens til hubbens innebygde høyttaler. Bruk den spesielle variabelen *iostr.SendAns* for å vise hubkommandoen med uttrykket som er evaluert.

## Send — Hub-meny

| | |
|---|---|
| $n$:=50 | 50 |
| $m$:=4 | 4 |
| Send "SET SOUND eval(m· n)" | *Done* |
| *iostr*.*SendAns* | "SET SOUND 200" |

## seq() (sekv) — Katalog >

**seq(***Uttr***,** *Var***,** *Lav***,** *Høy***(,** *Trinn***))⇒***liste*

Øker *Var* fra *Lav* til *Høy* med trinn på *Intervall*, behandler *Uttr* og returnerer resultatene som en liste. Det opprinnelige innholdet i *Var* er fremdeles der etter at **seq()** er fullført.

Grunnverdien for *Intervall* = 1.

| | |
|---|---|
| $\text{seq}\left(n^2,n,1,6\right)$ | $\{1,4,9,16,25,36\}$ |
| $\text{seq}\left(\frac{1}{n},n,1,10,2\right)$ | $\left\{1,\frac{1}{3},\frac{1}{5},\frac{1}{7},\frac{1}{9}\right\}$ |
| $\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right)$ | $\frac{1968329}{1270080}$ |

**Merk:** For å tvinge frem et tilnærmet desimalresultat,

**Grafregner:** Trykk på [ctrl] [enter].
**Windows®:** Trykk på **Ctrl+Enter**.
**Macintosh®:** Trykk på **⌘+Enter**.
**iPad®:** Hold på **enter**, og velg [≈].

| | |
|---|---|
| $\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2},n,1,10,1\right)\right)$ | 1.54977 |

## seqGen() — Katalog >

**seqGen(***Uttr***,** *Var***,** *avhVar***,** {*Var0***,** *VarMaks*}**[,** *ListeAvInnlLedd* **[,** *VarIntervall* **[,***Loftverdi***]]]) ⇒***liste*

Genererer en liste over ledd for tallfølge *avhVar*(*Var*)=*Uttr* som følger: Øker uavhengig variabel *Var* fra *Var0* til *VarMaks* med *VarIntervaller*, beregner *avhVar*(*Var*) for tilsvarende verdier av *Var* ved hjelp av *Uttr*-formel og *ListeAvInnlLedd*, og returnerer resultatene som en liste.

**seqGen(***ListeEllerSystemAvUttr***,** *Var***,** *ListeMedAvhVarer***,** {*Var0***,** *VarMaks*} **[,** *MatriseAvInnlLedd* **[,** *VarIntervall* **[,** *Loftverdi***]]]) ⇒***matrise*

Genererer de første 5 leddene i tallfølgen $u(n) = u(n\text{-}1)^2/2$, med $u(1)$=**2** og *VarIntervall*=**1**.

$$\text{seqGen}\left(\frac{\left(u(n-1)\right)^2}{n},n,u,\{1,5\},\{2\}\right)$$

$$\left\{2,2,\frac{4}{3},\frac{4}{9},\frac{16}{405}\right\}$$

Eksempel der Var0=2:

## seqGen() Katalog >

Genererer en matrise av ledd for et system (eller en liste) av tallfølger *ListeMedAvhVarer*(*Var*)=*ListeEllerSystemAvUttr* som følger: Øker uavhengig variabel *Var* fra *Var0* til *VarMaks* med *VarIntervall*, behandler *ListeMedAvhVarer*(*Var*) for tilsvarende verdier av *Var* ved hjelp av *ListeEllerSystemAvUttr* -formel og *MatriseAvInnlLedd*, og returnerer resultatene som en matrise.

Opprinnelig innhold i *Var* er uendret etter at **seqGen()** er fullført.

Grunnverdien for *VarIntervall* = **1**.

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

$$\left\{3,\frac{4}{3},\frac{7}{12},\frac{19}{60}\right\}$$

System av to tallfølger:

$$\text{seqGen}\left(\left\{\frac{1}{n},\frac{u2(n-1)}{2}+u1(n-1)\right\},n,\{u1,u2\},\{1,5\},\left[\frac{_}{2}\right]\right)$$

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

Merk: Tomrommet (_) i matrisen med innledende ledd over brukes for å angi at det innledende leddet for u1(n) er beregnet ved hjelp av den eksplisitte tallfølgeformelen u1 (n)=1/n.

## seqn() Katalog >

**seqn(***Uttr***(***u***, *n* [, *ListeMedInnlLedd*[, *nMaks* [, *Loftverdi*]]]))⇒*liste***

Genererer en liste over ledd for tallfølge *u*(*n*)=*Uttr*(*u*, *n*) som følger: Øker *n* fra 1 til *nMaks* med 1, beregner *u*(*n*) for tilsvarende verdier av *n* ved hjelp av formel *Uttr*(*u*, *n*) og *ListeMedInnlLedd*, og returnerer resultatene som en liste.

**seqn(***uttr***(***n* [, *nMaks* [, *Loftverdi*]]))⇒*liste***

Genererer en liste over ledd for en ikke-rekursiv tallfølge *u*(*n*)=*Uttr*(*n*) som følger: Øker *n* fra 1 til *nMaks* med 1, beregner *u*(*n*) for tilsvarende verdier av *n* ved hjelp av formelen *Uttr*(*n*), og returnerer resultaten e som en liste.

Hvis *nMaks* mangler, innstilles *nMaks* på 2500

Hvis *nMax*=0, innstilles *nMaks* på 2500

Genererer de første 6 leddene i tallfølgen *u*(*n*) = *u*(*n*-1)/2, med *u*(1)=**2**.

$$\text{seqn}\left(\frac{u(n-1)}{n},\{2\},6\right)$$

$$\left\{2,1,\frac{1}{3},\frac{1}{12},\frac{1}{60},\frac{1}{360}\right\}$$

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

## seqn() Katalog >

**Merk: seqn()** kaller **seqGen( )** med *n0*=**1** og *nintervall* =**1**

## SetMode() (lesModus) Katalog >

**SetMode(***modusNavnHeltall***,** *innstillingHeltall***)** ⇒*heltall*

**SetMode(***liste***)** ⇒*heltallsliste*

Kun gyldig innenfor en funksjon eller et program.

**SetMode(***modusNavnHeltall***,** *innstillingHeltall***)** setter foreløpig modus *modusNavnHeltall* til den nye innstillingen *innstillingHeltall*, og returnerer et heltall som samsvarer med den opprinnelige innstillingen av den modusen. Endringen er begrenset til hvor lenge det varer å utføre programmet/funksjonen.

*modusNavnHeltall* spesifiserer hvilken modus du vil stille inn. Det må være en av modus-heltallene fra tabellen nedenfor.

*innstilleHeltall* spesifiserer den nye innstillingen for modusen. Det må være en av innstillingsheltallene fra listen nedenfor for den spesifikke modusen som du stiller inn.

**SetMode(***liste***)** lar deg endre flere innstillinger. *liste* inneholder tallpar med modusheltall og innstillingeheltall. **SetMode(***liste***)** returnerer en liknende liste med heltallpar som representerer de opprinnelige modusene og innstillingene.

Hvis du har lagret alle modusinnstillinger med **SetMode(0)** → *var*, kan du bruke **SetMode(***var***)** for å gjenopprette disse innstillingene til funksjonen eller programmet lukkes. Se **SetMode()**, side 68.

Vis tilnærmet verdi av π ved hjelp av grunninnstillingen for Vis sifre, og vis så π med en innstilling på Fast2. Kontroller for å se at grunninnstillingen gjenopprettes etter at programmet utføres.

```
Define prog1()=Prgm                    Done
               Disp π
               setMode(1,16)
               Disp π
               EndPrgm
prog1()
                                   3.14159
                                   3.14
                                      Done
```

## SetMode() (lesModus) Katalog >

**Merk:** De aktuelle modusinnstillingene sendes til påkalte underrutiner. Hvis en underrutine endrer en modusinnstilling, går modusinnstillingen tapt når kontrollen går tilbake til påkallingsrutinen.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

| Modus Navn | Modus Heltall | Innstille heltall |
|---|---|---|
| Vis sifre | 1 | **1**=Flytende, **2**=Flytende1, **3**=Flytende2, **4**=Flytende3, **5**=Flytende4, **6**=Flytende5, **7**=Flytende6, **8**=Flytende7, **9**=Flytende8, **10**=Flytende9, **11**=Flytende10, **12**=Flytende11, **13**=Flytende12, **14**=Fast0, **15**=Fast1, **16**=Fast2, **17**=Fast3, **18**=Fast4, **19**=Fast5, **20**=Fast6, **21**=Fast7, **22**=Fast8, **23**=Fast9, **24**=Fast10, **25**=Fast11, **26**=Fast12 |
| Vinkel | 2 | **1**=Radian, **2**=Grader, **3**=Gradian |
| Eksponensielt format | 3 | **1**=Normal, **2**=Vitenskapelig, **3**=Teknisk |
| Reell eller kompleks | 4 | **1**=Reell, **2**=Rektangulær, **3**=Polar |
| Auto eller tilnærm. | 5 | **1**=Auto, **2**=Tilnærmet |
| Vektorformat | 6 | **1**=Rektangulær, **2**=Sylindrisk, **3**=Sfærisk |
| Grunntall | 7 | **1**=Desimal, **2**=Heks, **3**=Binær |

## shift() (skift) Katalog >

**shift(***Heltall1*[**,***#avSkift*]**)⇒***heltall*

I binær grunntall-modus:

```
shift(0b1111010110000110101)
                  0b111101011000011010
shift(256,1)                0b1000000000
```

I heksades grunntall-modus:

Forskyver (skifter) bitene i et binært heltall. Du kan legge inn *Heltall1* med hvilket som helst grunntall. Det konverteres automatisk til 64-bit binær form med fortegn. Hvis *Heltall1* er for stort for denne formen, vil en symmetrisk modulusoperasjon bli brukt til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. For mer informasjon, se ▶**Base2**, side 17.

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

**Viktig:** Hvis du vil skrive inn et binært eller heksadesimalt tall, må du alltid bruke prefikset 0b eller 0h (null, ikke bokstaven O).

Hvis *#avSkift* er positiv, er skift til venstre. Hvis *#avSkift* er negativ, er skift til høyre. Grunninnstilling er ⁻1 (skiftes èn bit mot høyre).

I et høyre-skift er biten helt til høyre droppet og 0 eller 1 lagt inn for å stemme overens med den venstre biten. I et venstre-skift er biten helt til venstre droppet og 0 er lagt inn som høyre-bit.

For eksempel i et høyre-skift:

Hver bit skifter mot høyre.

0b00000000000000111101011000011010

Setter inn 0 hvis biten helt til venstre er 0,

eller 1 hvis biten helt til venstre er 1.

produserer:

0b00000000000000011110101100001101 0

Resultatene vises i forhold til grunntall-modusen. Ledende nuller vises ikke.

**shift(***Liste1* [**,***#avSkift*]**)⇒***liste*

Returnerer en kopi av *Liste1* skiftet til høyre eller til venstre av *#avSkift*-elementer. Endrer ikke *Liste1*.

Hvis *#avSkift* er positiv, er skift til venstre. Hvis *#avSkift* er negativ, er skift til høyre. Grunninnstillingen er ⁻1 (skiftes et element til høyre).

I desimalt grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 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() (skift) Katalog >

Elementer som introduseres ved begynnelsen eller slutten av *liste* ved skiftet er satt til symbolet "udef".

**shift(***Streng1* [**,***#avSkift*]**(⇒***streng*

Returnerer en kopi av *Streng1* skiftet mot høyre eller mot venstre av *#ofShifts*-tegn. Endrer ikke *Streng1*.

Hvis *#avSkift* er positiv, er skift til venstre. Hvis *#avSkift* er negativ, er skift til høyre. Grunninnstillingen er ⁻1 (skiftes et tegn mot høyre).

Tegn som introduseres ved begynnelsen eller slutten av *streng* ved skiftet er satt til et mellomrom.

| | |
|---|---|
| shift("abcd") | " abc" |
| shift("abcd",-2) | " ab" |
| shift("abcd",1) | "bcd " |

## sign() (fortegn) Katalog >

**sign(***Verdi1***)⇒***verdi*

**sign(***Liste1***)⇒***list e*

**sign(***Matrise1***)⇒***matrise*

For reell og komplekst *Verdi1*, returnerer *Verdi1* / **abs(***Verdi1***)** når *Verdi1* ≠ 0.

Returnerer 1 hvis *Verdi1* er positiv.

Returnerer ⁻1 hvis *Verdi1* er negativ.

**sign(0)** returnerer ±1 hvis kompleks formatmodus er Reell; ellers returnerer den seg selv.

**sign(0)** representerer enhetssirkelen i den komplekse grunnmengden.

For en liste eller matrise returneres fortegnene for alle elementene.

| | |
|---|---|
| sign(-3.2) | -1 |
| sign({2,3,4,-5}) | {1,1,1,-1} |

Hvis kompleks formatmodus er reell:

| | |
|---|---|
| sign([-3 0 3]) | [-1 undef 1] |

## simult() Katalog >

**simult(***koeffMatrise***,** *konstVektor***(,** *Tol***))⇒***matrise*

Løs mhp. x og y:

x + 2y = 1

Returnerer en kolonnevektor som inneholder løsningene til et system av lineære ligninger.

Merk: Se også **linSolve()**, side 86.

*koeffMatrise* må være en kvadratmatrise som inneholder ligningskoeffisientene.

*konstVektor* må ha samme antall rader (samme dimension) som *koeffMatrise* og inneholde konstantene.

Alternativt kan ethvert matriseelement behandles som null hvis absoluttverdien er mindre enn *Tol*. Denne toleransen brukes bare hvis matrisen er lagt inn med flytende desimalpunkt og ikke inneholder noen symbolske variabler som ikke er tildelt noen verdi. Ellers ignoreres *Tol*.

- Hvis du bruker modusen **Auto eller Tilnærmet** på Tilnærmet, utføres beregningene med flytende desimalpunktaritmetikk.
- Hvis *Tol* utelates eller ikke blir brukt, blir grunninnstillingstoleransen beregnet som:
  5E⁻14 ·max(dim(*koeffMatrise*))
  ·radNavn*koeffMatrise*)

3x + 4y = ⁻1

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

Løsningen er x= ⁻3 og y=2.

Løs:

ax + by = 1

cx + dy = 2

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

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

**simult(***koeffMatrise***,** *konstMatrise***(,** *Tol***))⇒***matrise*

Løser multiple systemer av lineære ligninger, hvor hvert system har samme ligningskoeffisienter men forskjellige konstanter.

Hver kolonne i *konstMatrise* må inneholde konstantene for et ligningssystem. Hver kolonne i resultatmatrisen inneholder løsningen for det tilsvarende systemet.

Løs:

x + 2y = 1

3x + 4y = ⁻1

x + 2y = 2

3x + 4y = ⁻3

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

For det første systemet er x=⁻3 og y=2. For det andre systemet er x=⁻7 og y=9/2.

## sin()

trig tast

**sin(***Verdi1***)⇒***verdi*

**sin(***Liste1***)⇒***liste*

**sin(***Verdi1***)** returnerer sinus til argumentet.

**sin(***Liste1***)** returnerer en liste over sinus til alle elementer i *Liste1*.

**Merk:** Argumentet tolkes som grader, gradianer eller som radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus. Du kan bruke °, G, eller r for å hoppe over vinkelmodusen midlertidig.

I Grader-vinkelmodus:

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

I Gradian-vinkelmodus:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

**sin(***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

Returnerer matrisens sinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne sinus til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Radian-vinkelmodus:

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

$$\begin{bmatrix} 0.9424 & -0.04542 & -0.031999 \\ -0.045492 & 0.949254 & -0.020274 \\ -0.048739 & -0.00523 & 0.961051 \end{bmatrix}$$

## $\sin^{-1}()$

trig tast

**sin⁻¹(***Liste1***)⇒***liste*

**sin⁻¹(***Verdi1***)** returnerer vinkelen med sinus lik *Verdi1*.

**sin⁻¹(***Liste1***)** returnerer en liste over invers sinus til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| $\sin^{-1}(1)$ | 90. |

I Gradian-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| $\sin^{-1}(1)$ | 100. |

I Radian-vinkelmodus:

## $\sin^{-1}()$ trig tast

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`arcsin(...)`**.

$\sin^{-1}(\{0,0.2,0.5\})$ $\{0.,0.201358,0.523599\}$

**$\sin^{-1}$(*kvadratMatrise1*)⇒*kvadratMatrise*

Returnerer matrisens inverse sinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne invers sinus til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I radian-vinkelmodus og rektangulær, kompleks modus:

$$\sin^{-1}\left(\begin{bmatrix}1 & 5\\ 4 & 2\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}-0.174533-0.12198\cdot i & 1.74533-2.35591\cdot i\\ 1.39626-1.88473\cdot i & 0.174533-0.593162\cdot i\end{bmatrix}$$

## sinh() Katalog >

**sinh(*Verdi1*)⇒*verdi***

**sinh(*Liste1*)⇒*liste***

**sinh (*Verdi1*)** returerer hyperbolsk sinus til argumentet.

**sinh (*Liste1*)** returnerer en liste over hyperbolsk sinus til hvert element i *Liste1*.

$\sinh(1.2)$ 1.50946

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

**sinh (*kvadratMatrise1*)⇒*kvadratMatrise***

Returnerer matrisens hyperbolske sinus for *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne hyperbolsk sinus for hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Radian-vinkelmodus:

$$\sinh\left(\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\ 4 & 2 & 1\\ 6 & -2 & 1\end{bmatrix}\right)$$
$$\begin{bmatrix}360.954 & 305.708 & 239.604\\ 352.912 & 233.495 & 193.564\\ 298.632 & 154.599 & 140.251\end{bmatrix}$$

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

**$\sinh^{-1}$(*Verdi1*)⇒*verdi***

**$\sinh^{-1}$(*Liste1*)⇒*liste***

**$\sinh^{-1}$(*Verdi1*)** returnerer invers hyperbolsk sinus til argumentet.

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

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

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

**$\sinh^{-1}$(*Liste1*)** returnerer en liste over invers hyperbolsk sinus til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`arcsinh`** **(...)**.

**$\sinh^{-1}$ (*kvadratMatrise1*)⇒*kvadratMatrise***

Returnerer matrisens inverse hyperbolske sinus til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne invers hyperbolsk sinus til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Radian-vinkelmodus:

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

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

## SinReg katalog >

**SinReg** *X*, *Y* [, [*Iterasjoner*],[ *Periode*] [, *Kategori*, *Inkluder*] ]

Finner sinusregresjonen for listene *X* og *Y*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Iterasjoner* er en verdi som angir maksimalt antall ganger (1 til 16) det skal gjøres forsøk på å finne en løsning. Hvis utelatt, brukes 8. Vanligvis resulterer større verdier i bedre nøyaktighet men lengre kjøretid, og omvendt.

*Periode* spesifiserer en estimert periode. Hvis utelatt, bør forskjellen mellom verdiene i *X* være like og i sekvensiell rekkefølge. Hvis du spesifiserer *Periode*, kan forskjellene mellom x-verdiene være ulike.

## SinReg katalog >

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

Resultatet av **SinReg** er alltid i radianer, uavhengig av innstilling for vinkelmodus.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.RegEqn | Regresjonsligning: a ·sin(bx+c)+d |
| stat.a, stat.b, stat.c, stat.d | Regresjonskoeffisienter |
| stat.Rest | Residualene fra regresjonen |
| stat.XReg | Liste over de datapunkter i den endrede *X-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.YReg | Liste over de datapunkter i den endrede *Y-listen* som faktisk brukes i regresjonen basert på begrensninger i *Frekv*, *Kategoriliste* og *Inkluder kategorier* |
| stat.FreqReg | Liste over frekvenser som samsvarer med *stat.XReg* og *stat.YReg* |

## SortA (SorterSt) Katalog >

**SortA***Liste1*[, *Liste2*] [, *Liste3*]...

**SortA***Vektor1*[, *Vektor2*] [, *Vektor3*] ...

Sorterer elementene i det første argument i stigende rekkefølge.

Hvis du inkluderer andre argumenter, sorteres elementene av hvert slik at den nye posisjonen deres stemmer overens med den nye posisjonen til elementene i det første argumentet.

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

## SortA (SorterSt) Katalog >

Alle argumentene må være navn på lister eller vektorer. Alle argumentene må ha like dimensjoner.

Tomme (åpne) elementer innenfor det første utsagnet flyttes til bunnen. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

## SortD (SorterSy) Katalog >

**SortD** *Liste1*[, *Liste2*] [, *Liste3*] ...

**SortD***Vektor1*[,*Vektor2*] [,*Vektor3*] ...

Identisk med **SortA**, bortsett fra at **SortD** sorterer elementene i fallende rekkefølge.

Tomme (åpne) elementer innenfor det første utsagnet flyttes til bunnen. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

| | |
|---|---|
| $\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$ | $\{2,1,4,3\}$ |
| $\{1,2,3,4\} \rightarrow list2$ | $\{1,2,3,4\}$ |
| SortD *list1*,*list2* | *Done* |
| *list1* | $\{4,3,2,1\}$ |
| *list2* | $\{3,4,1,2\}$ |

## ▸Sphere (sfærisk) Katalog >

*Vektor* **▸Sphere**

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@>Sphere`.

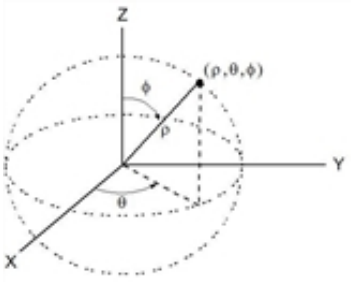
Viser rad- eller kolonnevektor i sfærisk form [ρ ∠θ ∠ϕ].

*Vektor* må være av dimensjon 3 og kan enten være en rad- eller en kolonnevektor.

**Merk: ▸Sphere** er en visningsformat-instruksjon, ikke en omregningsfunksjon. Du kan bare bruke den på slutten av en kommandolinje.

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

$$\left(\left[2 \quad \angle \frac{\pi}{4} \quad 3\right]\right) \blacktriangleright \text{Sphere}$$
$$[3.60555 \quad \angle 0.785398 \quad \angle 0.588003]$$



## sqrt() (kvdrt) Katalog >

**sqrt(***Verdi1***)⇒***verdi*

**sqrt(***Liste1***)⇒***liste*

Returnerer kvadratroten til argumentet.

For en liste, returneres kvadratroten til alle elementene i *Liste1*.

**Merk:** Se også **Kvadratrot-sjablon**, side 1.

| | |
|---|---|
| $\sqrt{4}$ | 2 |
| $\sqrt{\{9,2,4\}}$ | $\{3,1.41421,2\}$ |

## stat.results (stat.resultats) Katalog >

stat.results

Viser resultater fra en statistisk beregning.

Resultatene vises som et sett av navn-verdi-par. De spesifikke navnene som vises er avhengige av den aller siste brukte statistikkfunksjonen eller kommandoen.

Du kan kopiere et navn eller en verdi og lime den inn i andre posisjoner.

**Merk:** Unngå å definere variabler som bruker de samme navnene som de som brukes for statistisk analyse. I noen tilfeller kan det oppstå feilbetingelse. I tabellen nedenfor finner du en liste over variabelnavn som brukes for statistisk analyse.

| | |
|---|---|
| *xlist*:={1,2,3,4,5} | {1,2,3,4,5} |
| *ylist*:={4,8,11,14,17} | {4,8,11,14,17} |

LinRegMx *xlist*,*ylist*,1: *stat.results*

| | |
|---|---|
| "Title" | "Linear Regression (mx+b)" |
| "RegEqn" | "m*x+b" |
| "m" | 3.2 |
| "b" | 1.2 |
| "r²" | 0.996109 |
| "r" | 0.998053 |
| "Resid" | "{...}" |

| | |
|---|---|
| *stat.values* | "Linear Regression (mx+b)" |
| | "m*x+b" |
| | 3.2 |
| | 1.2 |
| | 0.996109 |
| | 0.998053 |
| | "{⁻0.4,0.4,0.2,0.,⁻0.2}" |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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.x̄ |
| stat.b9 | stat.FBlock | stat.p̂ | stat.Σx² | stat.x̄1 |
| stat.b10 | stat.Fcol | stat.p̂1 | stat.Σxy | stat.x̄2 |
| stat.bList | stat.FInteract | stat.p̂2 | stat.Σy | stat.x̄Diff |
| stat.χ² | stat.FreqReg | stat.p̂Diff | stat.Σy² | stat.x̄List |
| 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.ȳ |
| stat.CompMatrix | stat.m | stat.PValInteract | stat.sResid | stat.ŷ |
| stat.CookDist | stat.MaxX | stat.PValRow | stat.SEslope | stat.ŷList |
| stat.CUpper | stat.MaxY | stat.Q1X | stat.sp | stat.YReg |
| stat.CUpperList | stat.ME | stat.Q1Y | stat.SS | |
| stat.d | stat.MedianX | | | |

**Merk:** Hver gang applikasjonen Lister og regneark beregner statistiske resultater, kopierer den “stat**.**”-gruppevariablene til en “stat#**.**”-gruppe, der # er et tall som økes automatisk. På den måten kan du bevare tidligere resultater mens du utfører flere beregninger.

## stat.values (stat.verdier) Katalog >

stat.values

Viser en matrise av verdiene som er beregnet for siste behandlede statistikkfunksjon eller kommando.

I motsetning til **stat.results** utelater **stat.values** navnene som assosieres med verdiene.

Du kan kopiere en verdi og lime dette inn i andre posisjoner.

Se **stat.results** -eksemplet.

## stDevPop() (stAvvPop) Katalog >

**stDevPop(***Liste***[,** *frekvListe***])⇒***uttrykk*

Returnerer populasjonens standardavvik for elementene i *Liste*.

Hvert *frekvListe* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Liste*.

**Merk:** *Liste* må ha minst to elementer. Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223

I radian-vinkelmodus og automatisk modus:

```
stDevPop({1,2,5,-6,3,-2})                    3.59398
stDevPop({1.3,2.5,-6.4},{3,2,5})             4.11107
```

**stDevPop(***Matrise1***[,** *FrekvMatrise***])⇒***matrise*

Returnerer en radvektor av populasjonens standardavvik i kolonnene i *Matrise1*.

Hvert *frekvMatrise* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i Matrise1.

**Merk:** *Matrise1* må ha minst to rader. Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

```
stDevPop([[1 2 5; -3 0 1; 5 7 3]])
                [3.26599  2.94392  1.63299]
stDevPop([[-1.2 5.3; 2.5 7.3; 6 -4]],[[4 2; 3 3; 1 7]])
                [2.52608  5.21506]
```

## stDevSamp() (UtvstdAvv) Katalog >

**stDevSamp(***Liste***[,** *frekvListe***])⇒***uttrykk*

Returnerer utvalgets standardavvik av elementene i *Liste*.

Hvert *frekvListe* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Liste*.

**Merk:** *Liste* må ha minst to elementer. Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223

```
stDevSamp({1,2,5,-6,3,-2})                   3.937
stDevSamp({1.3,2.5,-6.4},{3,2,5})
                                             4.33345
```

## stDevSamp() (UtvstdAvv) Katalog >

**stDevSamp(***Matrise1***[,** *frekvMatrise***])⇒***matrise*

Returnerer en radvektor av utvalgets standardavvik av kolonnene i *Matrise1*.

Hvert *frekvMatrise* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i Matrise1.

**Merk:** *Matrise1* må ha minst to rader. Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

$$\begin{bmatrix} 4. & 3.60555 & 2. \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} 2.7005 & 5.44695 \end{bmatrix}$$

## Stop (Stopp) Katalog >

**Stop**

Programmeringskommando: Avslutter programmet.

**Stop** er ikke tillatt i funksjoner.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
i:=0                                  0
Define prog1()=Prgm                   Done
              For i,1,10,1
              If i=5
              Stop
              EndFor
              EndPrgm
prog1()                               Done
i                                     5
```

## Lagre Se → (lagre), side 205.

## String() (Streng) Katalog >

**string(***Uttr***)⇒***string*

Forenkler *Uttr* og returnerer resultatet som en tegnstreng.

```
string(1.2345)                        "1.2345"
string(1+2)                           "3"
```

## subMat() (undermatrise) Katalog >

**subMat(***Matrise1*[, *startRad*] [, *startKol*] [, *endRad*) [, *endKol*]**)** ⇒*matrise*

Returnerer den spesifiserte undermatrisen til *Matrise1*.

Grunninnstillinger: *startRad*=1, *startKol*=1, *endRad*=siste rad, *endKol*=siste kolonne.

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

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

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

## Sum (Sigma) Se G(), side 197.

## sum() Katalog >

**sum(***Liste*[, *Start*[, *Slutt* ]])⇒*uttrykk*

Returnerer summen av elementene i *Liste*.

*Start* og *Slutt* er alternativer. De spesifiserer et elementområde.

Et tomt utsagn produserer et tomt resultat. Tomme (åpne) elementer i *Liste* ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

$$\text{sum}(\{1,2,3,4,5\}) \qquad 15$$

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

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

$$\text{sum}(\{1,3,5,7,9\},3) \qquad 21$$

**sum(***Matrise1*[, *Start*[, *Slutt*]])⇒*matrise*

Returnerer en radvektor som inneholder summene av elementene i kolonnene i *Matrise1*.

*Start* og *Slutt* er alternativer. De spesifiserer et radområde.

Et tomt utsagn produserer et tomt resultat. Tomme (åpne) elementer i *Matrise1* ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

$$\text{sum}\left(\begin{bmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}12&15&18\end{bmatrix}$$

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

## sumIf() Katalog >

**sumIf(***Liste***,***Kriterium*[, *SumListe*]**)**⇒*verdi*

Returnerer samlet sum av alle elementene i *Liste* som møter de spesifiserte *Kriterier*. Eventuelt kan du spesifisere en endringsliste, *sumListe*, for å hente de elementene som skal samles (akkumuleres).

*Liste* kan være et uttrykk, en liste eller en matrise. *SumListe*, hvis spesifisert, må ha samme dimensjon(er) som *Liste*.

*Kriterium* kan være:

- En verdi, et uttrykk eller en streng. For eksempel, **34** samler kun de elementene i *Liste* som forenkles til verdien 34.
- Et boolsk uttrykk som inneholder symbolet **?** som plassholder for hvert element. For eksempel, **?<10** samler kun de elementene i *Liste* som er mindre enn 10.

Hvis et *Liste*-element møter *Kriteriene*, legges dette elementet til den samlende summen. Hvis du inkluderer *sumListe*, legges tilsvarende element fra *sumListe* til summen istedenfor.

I applikasjonen lister og regneark kan du bruke et celleområde istedenfor *Liste* og *sumListe*.

Tomme (åpne) elementer ignoreres. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

**Merk:** Se også **countIf()**, side 32.

```
sumIf({1,2,e,3,π,4,5,6},2.5<?<4.5)
                          12.859874482
sumIf({1,2,3,4},2<?<5,{10,20,30,40})
                                   70
```

## sumSeq() Se Σ(), side 197.

## system() Katalog >

**system(***Verdi1* [**,** *Verdi2* [**,** *Verdi3* [**,** ...]]]**)** Keep CAS image?

## system() Katalog >

Returnerer et ligningssystem, formatert som en liste. Du kan også opprette et system med en sjablon.

# T

## T(transponert) katalog >

*Matrise1*T⇒*matrise*

Returnerer den komplekse konjugerte transponerte av *Matrise1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive `@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() trig tast

**tan(***Verdi1***)⇒***verdi*

**tan(***Liste1***)⇒***liste*

**tan(***Verdi1***)** returnerer tangens til argumentet.

**tan(***Liste1***)** returnerer en liste over tangensene til alle elementene i *Liste1*.

**Merk:** Argumentet tolkes som grader, gradianer eller som radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus. Du kan bruke °, G, eller r for å hoppe over vinkelmodusen midlertidig.

I Grader-vinkelmodus:

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

$$\tan(45) \qquad 1.$$

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

I Gradian-vinkelmodus:

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

$$\tan(50) \qquad 1.$$

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

I Radian-vinkelmodus:

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

$$\tan(45°) \qquad 1.$$

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

**tan(***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise*

I Radian-vinkelmodus:

## tan() trig tast

Returnerer matrisetangensen av *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne tangens for hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

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

$$\begin{bmatrix}-28.2912 & 26.0887 & 11.1142\\ 12.1171 & -7.83536 & -5.48138\\ 36.8181 & -32.8063 & -10.4594\end{bmatrix}$$

## $\tan^{-1}()$ trig tast

**$\tan^{-1}$(***Verdi1***)⇒***verdi***

**$\tan^{-1}$(***Liste1***)⇒***liste***

**$\tan^{-1}$(***Verdi1***)** returnerer vinkelen med tangens til *Verdi1***.**

**$\tan^{-1}$(***Liste1***)** returnerer en liste over de inverse tangenser til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Resultatet returneres som en vinkel i enten grader, gradianer eller radianer, avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`arctan(…)`**.

**$\tan^{-1}$ (***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise***

Returnerer matrisens inverse tangens til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne invers tangens til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Grader-vinkelmodus:

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

I Gradian-vinkelmodus:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

I Radian-vinkelmodus:

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

$$\begin{bmatrix}-0.083658 & 1.26629 & 0.62263\\ 0.748539 & 0.630015 & -0.070012\\ 1.68608 & -1.18244 & 0.455126\end{bmatrix}$$

## tanh() Katalog >

**tanh(***Verdi1***)⇒***verdi***

**tanh(***Liste1***)⇒***liste***

$\tanh(1.2)$ 0.833655

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

## tanh() Katalog >

**tanh(***Verdi1***)** returnerer hyperbolsk tangens til argumentet.

**tanh(***Liste1***)** returnerer en liste av hyperbolske tangenser til hvert element i *Liste1*.

**tanh (***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise***

Returnerer matrisens hyperbolske tangens til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne hyperbolsk tangens til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

I Radian-vinkelmodus:

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

$$\begin{bmatrix}-0.097966 & 0.933436 & 0.425972\\ 0.488147 & 0.538881 & -0.129382\\ 1.28295 & -1.03425 & 0.428817\end{bmatrix}$$

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

**$\tanh^{-1}$(***Verdi1***)⇒***verdi***

**$\tanh^{-1}$(***Liste1***)⇒***liste***

**$\tanh^{-1}$(***Verdi1***)** returnerer invers hyperbolsk tangens til argumentet.

**$\tanh^{-1}$(***Liste1***)** returnerer en liste over invers hyperbolsk tangens til hvert element i *Liste1*.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **arctanh (...)**.

I rektangulært, kompleks format:

$$\tanh^{-1}(0) \qquad 0.$$

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

**$\tanh^{-1}$ (***kvadratMatrise1***)⇒***kvadratMatrise***

Returnerer matrisens inverse hyperbolske tangens til *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne invers hyperbolsk tangens til hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

I radian-vinkelmodus og rektangulært, kompleks format:

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

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

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## tanh⁻¹() Katalog >

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

## tCdf() Katalog >

**tCdf(***nedGrense***,***øvGrense***,***df***)⇒***tall* hvis *nedGrens* og *øvGrens* er tall, *liste* hvis *nedGrens* og *øvGrens* er lister

Beregner student-*t*-fordelingens sannsynlighet mellom *nedGrense* og *øvGrense* for spesifisert grader av frihet *df*.

For P(X ≤ *øvreGrense*), sett *nedreGrense* = −9**E**999.

## Text Katalog >

**Text***promptStreng*[**,** *VisFlagg*]

Programmeringskommando: Stopper programmet og viser tegnstrengen *promptStreng* i en dialogboks.

Når brukeren klikker på **OK**, fortsetter programmet å utføre.

Det valgfrie *flagg* -argumentet kan være et hvilket som helst uttrykk.

- Hvis *VisFlagg* utelates eller behandles til **1**, blir tekstmeldingen lagt til i Kalkulator-loggen.
- Hvis *VisFlagg* behandles til **0**, blir tekstmeldingen ikke lagt til i loggen.

Hvis programmet trenger et skrevet svar fra brukeren, kan du se etter på **Request**, side 131 eller **RequestStr**, side 133.

**Merk:** Du kan bruke denne kommandoen inne i et brukerdefinert program, men ikke inne i en funksjon.

Definer et program som stopper for å vise hver av de fem tilfeldige tallene i en dialogboks.

Innenfor malen Prgm...EndPrgm fullfører du hver linje ved å trykke på ↵ istedenfor på enter. På tastaturet på datamaskinen, hold nede **Alt** og trykk på **Enter**.

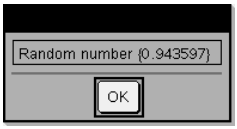
```
Define tekst_demo()=Prgm
   For i,1,5
      strinfo:=”Random number “ &
string(rand(i))
    Text strinfo
  EndFor
EndPrgm
```

Kjør program:

```
tekst_demo()
```

Eksempel på dialogboks:

## Text Katalog >




## Then (Så) Se If, side 72.

## tInterval katalog >

**tInterval** *Liste*[,*Frekv*[,*CNivå*]]

(Dataliste-inndata)

**tInterval** $\bar{x}$,*sx*,*n*[,*CNivå*]

(Oppsummerende statistikk-inndata)

Beregner et *t*-konfidensintervall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.Upper | Konfidensintervall for et ukjent populasjonsgjennomsnitt |
| stat.$\bar{x}$ | Utvalgets gjennomsnitt av datasekvensen fra normal tilfeldig fordeling |
| stat.ME | Feilmargin |
| stat.df | Grader-av-frihet |
| stat.σx | Utvalgets standardavvik |
| stat.n | Lengde av datasekvensen med utvalgsgjennomsnitt |

## tInterval_2Samp Katalog >

**tInterval_2Samp** *Liste1*,*Liste2*[,*Frekv1*[,*Frekv2*[,*CNivå*[,*Felles*]]]]

(Dataliste inndata)

**tInterval_2Samp** $\bar{x}$*1*,*sx1*,*n1*,$\bar{x}$*2*,*sx2*,*n2*

## tInterval_2Samp Katalog >

[,*CNivå*,*Felles*]

(Summering statistikk inndata)

Beregner et to-utvalgs *t* konfidensintervall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

*Felles*=**1** fellesvarianser; *Felles*=**0** gjør ikke fellesvarianser.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.Upper | Konfidensintervall som inneholder konfidensnivå-sannsynligheten for en fordeling |
| stat.$\bar{x}$1-$\bar{x}$2 | Utvalgsgjennomsnitt av datasekvensene fra normal tilfeldig fordeling |
| stat.ME | Feilmargin |
| stat.df | Grader-av-frihet |
| stat.$\bar{x}$ 1, stat.$\bar{x}$2 | Utvalgsgjennomsnitt av datasekvensene fra normal tilfeldig fordeling |
| stat.σx1, stat.σx2 | Utvalgets standardavvik for *Liste 1* og *Liste 2* |
| stat.n1, stat.n2 | Antall utvalg i datasekvenser |
| stat.sp | Det felles standardavviket. Beregnet når *Felles* = JA. |

## tPdf() Katalog >

**tPdf(***XVerd*,*df***)**⇒*tall* hvis *XVerd* er et tall, *liste* hvis *XVerd* er en liste

Beregner sannsynlighetstetthetsfunksjonen (pdf) for Student-*t*-fordelingen ved en spesifisert *x*-verdi med spesifiserte grader av frihet *df*.

## trace() katalog >

**trace(***kvadratMatrise***)⇒***verdi*

Returnerer diagonalsummen (summen av alle elementene på hoveddiagonalen) til *kvadratMatrise*.

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

$$a:=12 \qquad 12$$

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

## Try Katalog >

**Try**
*blokk1*
**Else**
*blokk2*
**EndTry**

Utfører *blokk1* med mindre det oppstår en feil. Programmet overfører til *blokk2* hvis en feil oppstår i *blokk1*. Systemvariabelen *feilKode* inneholder feilkoden, dermed kan programmet utføre retting av feil. For en liste over feilkoder, se "*Feilkoder og feilmeldinger*," side 233.

*blokk1* og *blokk2* kan enten være et enkelt utsagn eller en sekvens av utsagn som er adskilt med tegnet ":".

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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
```

Eksempel 2

For å se kommandoene **Try**, **ClrErr** og **PassErr** i drift, legg inn egenverdier() - programmet som vist til høyre. Kjør programmet ved å utføre hver av følgende uttrykk.

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

**Merk:** Se også **ClrErr**, side 23, og **PassErr**, side 116.

```
Define egenverdier(a,b)=Prgm
© Programmet egenverdier(A,B) viser
egenverdier av A·B
Try
  Disp "A= ",a
  Disp "B= ",b
  Disp " "
  Disp "Egenverdier av A·B er:",egVd(a*b)
Else
```

## Try

Katalog >

```
  If feilKode=230 Then
    Disp "Feil: Produkt av A·B må være en kvadratmatrise"
    ClrErr
  Else
    PassErr
  EndIf
EndTry
EndPrgm
```

## tTest

Katalog >

**tTest** $\mu 0$,*Liste*[,*Frekv*[,*Hypot*]]

(Dataliste inndata)

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

(Summering statistikk inndata)

Utfører en hypotesetest for ett enkelt ukjent populasjonsgjennomsnitt $\mu$ når populasjonens standardavvik $\sigma$ er ukjent. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

Test $H_0$: $\mu = \mu 0$, mot ett av følgende:

For $H_a$: $\mu < \mu 0$, sett *Hypot*<0

For $H_a$: $\mu \neq \mu 0$ (standard), sett *Hypot*=0

For $H_a$: $\mu > \mu 0$, set *Hypot*>0

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.t | ($\bar{x}$ − $\mu 0$) / (stdev / sqrt(n)) |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.df | Grader-av-frihet |
| stat.$\bar{x}$ | Utvalgsgjennomsnitt av datasekvensen i *Liste* |
| stat.sx | Utvalgets standardavvik av datasekvensen |
| stat.n | Utvalgenes størrelse |

## tTest_2Samp

**Katalog >**

**tTest_2Samp** *Liste1*,*Liste2*[,*Frekv1*[,*Frekv2*[,*Hypot*[,*Felles*]]]]

(Dataliste inndata)

**tTest_2Samp** $\bar{x}$*1*,*sx1*,*n1*,$\bar{x}$*2*,*sx2*,*n2*[,*Hypot*[,*Felles*]]

(Summering statistikk inndata)

Beregner en to-utvalgs *t* -test. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

Test $H_0$: $\mu 1 = \mu 2$, mot ett av følgende:

For $H_a$: $\mu 1 < \mu 2$, sett *Hypot*<0

For $H_a$: $\mu 1 \neq \mu 2$ (standard), sett *Hypot*=0

For $H_a$: $\mu 1 > \mu 2$, sett *Hypot*>0

*Felles*=**1** fellesvarianser

*Felles* =**0** gir ikke fellesvarianser

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.t | Standard normalverdi beregnet for forskjellen i gjennomsnitt |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.df | Grader av frihet for t-statistikken |
| stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2 | Utvalgets gjennomsnitt av datasekvenser i *Liste*1 *og* Liste2 |
| stat.sx1, stat.sx2 | Utvalgets standardavvik til datasekvenser i *Liste* 1 *og* Liste2 |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.n1, stat.n2 | Utvalgenes størrelse |
| stat.sp | Det felles standardavviket. Beregnet når *Felles*=1. |

## tvmFV() Katalog >

**tvmFV(***N*,*I*,*PV*,*Pmt*,[*PpY*],[*CpY*],[*PmtAt*]**)**⇒*verdi*

Finansiell funksjon som beregner fremtidig verdi for penger.

**Merk:** Argumenter som brukes i TVM-funksjonene er beskrevet i tabellen over TVM-argumenter, side 170. Se også **amortTbl()**, side 7.

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

## tvmI() Katalog >

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

Finansiell funksjon som beregner rentefoten per år.

**Merk:** Argumenter som brukes i TVM-funksjonene er beskrevet i tabellen over TVM-argumenter, side 170. Se også **amortTbl()**, side 7.

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

## tvmN() Katalog >

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

Finansiell funksjon som beregner antallet betalingsperioder.

**Merk:** Argumenter som brukes i TVM-funksjonene er beskrevet i tabellen over TVM-argumenter, side 170. Se også **amortTbl()**, side 7.

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

## tvmPmt() Katalog >

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

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

## tvmPmt() Katalog >

Finansiell funksjon som beregner beløpet for hver betaling.

**Merk:** Argumenter som brukes i TVM-funksjonene er beskrevet i tabellen over TVM-argumenter, side 170. Se også **amortTbl()**, side 7.

## tvmPV() Katalog >

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

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

Finansiell funksjon som beregner nåverdien.

**Merk:** Argumenter som brukes i TVM-funksjonene er beskrevet i tabellen over TVM-argumenter, side 170. Se også **amortTbl()**, side 7.

| TVM-argument* | Beskrivelse | Datatype |
|---|---|---|
| N | Antall betalingsperioder | reelt tall |
| I | Årlig rente (rentefot) | reelt tall |
| PV | Nåverdi | reelt tall |
| Pmt | Betalingsbeløp | reelt tall |
| FV | Fremtidig verdi | reelt tall |
| PpY | Antall betalinger pr. år, grunninnstilling=1 | heltall > 0 |
| CpY | Antall renteperioder pr. år, grunninnstilling=1 | heltall > 0 |
| PmtAt | Betaling som forfaller ved slutten eller begynnelsen av hver periode, grunninnstilling=avslutt | heltall (0=avslutte, 1=begynne) |

***** Disse tidsverdi-for-penger-argumentnavnene likner TVM-variabelnavnene som f.eks. **tvm.pv** og **tvm.pmt**) som brukes av *Calculator* applikasjonens finansløser. Men finansielle funksjoner lagrer ikke argumentverdiene eller resultatene til TVM-variablene.

## TwoVar Katalog >

**TwoVar** *X***,** *Y***[,** [*Frekv*] [**,** *Kategori***,** *Inkluder*]]

Beregner 2-variabels statistiske observatorer. En oversikt over resultatene lagres i *stat.resultater*-variabelen. (Se side 154.)

Alle listene må ha samme dimensjon bortsett fra *Inkluder*.

*X* og *Y* er lister av uavhengige og avhengige variabler.

*Frekv* er en valgfri liste med frekvensverdier. Hvert element i *Frekv* angir hvor ofte hvert korresponderende datapunkt *X* og *Y* forekommer. Standardverdien er 1. Alle elementene må være heltall 0.

*Kategori* er en liste over numerisk eller streng kategorikoder for de tilsvarende *X* og *Y* -dataene..

*Inkluder* er en liste med én eller flere av kategorikodene. Bare dataelementene med kategorikode som er i listen blir inkludert i beregningen.

Et tomt (åpent) element i enhver av listene *X*, *Frekv* eller *Kategori* resulterer i et tomt (åpent) element for det tilsvarende elementet til alle disse listene. Et tomt element i enhver av listene fra *X1* til *X20* resulterer i et tomt (åpent) element for det tilsvarende elementet i alle disse listene. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

| **Utdata-variabel** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| stat.$\bar{x}$ | Gjennomsnitt av x-verdier |
| stat. x | Sum av x-verdier |
| stat. x2 | Sum av x2 verdier |
| stat.sx | Utvalgets standardavvik til x |
| stat. x | Populasjonens standardavvik til x |
| stat.n | Antall datapunkter |
| stat.$\bar{y}$ | Gjennomsnitt av y-verdier |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat. y | Sum av y-verdier |
| stat. $y^2$ | Sum av y2-verdier |
| stat.sy | Utvalgets standardavvik til y |
| stat. y | Populasjonens standardavvik til y |
| stat. xy | Sum av x ·y -verdier |
| stat.r | Korrelasjonskoeffisient |
| stat.MinX | Minimum av x-verdier |
| stat.$Q_1$X | Første kvartil av x |
| stat.MedianX | Median av x |
| stat.$Q_3$X | Tredje kvartil av x |
| stat.MaxX | Maksimum av x-verdier |
| stat.MinY | Minimum av y-verdier |
| stat.$Q_1$Y | Første kvartil av y |
| stat.MedY | Median av y |
| stat.$Q_3$Y | Tredje kvartil av y |
| stat.MaxY | Maksimum av y-verdier |
| stat. (x- )$^2$ | Sum av kvadratavvik fra gjennomsnittet av x |
| stat. (y- )$^2$ | Sum av kvadrat for avvik fra gjennomsnittet av y |

## *U*

### unitV() (enhetsV) Katalog >

**unitV(***Vektor1***)⇒***vektor*

Returnerer enten en rad- eller kolonne-enhetsvektor, avhengig av formen på *Vektor1*.

*Vektor1* må være enten en enkel-rad-matrise eller en enkel-kolonne-matrise.

$$\text{unitV}\left(\begin{bmatrix}1 & 2 & 1\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}0.408248 & 0.816497 & 0.408248\end{bmatrix}$$

$$\text{unitV}\left(\begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix}0.267261\\0.534522\\0.801784\end{bmatrix}$$

## unLock

Katalog >

**unLock***Var1* [**,** *Var2*] [**,** *Var3*] ...

**unLock***Var***.**

Låser opp spesifisert variabel eller variabelgruppe. Låste variabler kan ikke modifiseres eller slettes.

Se **Lock**, side 90, og**getLockInfo()**, side 68.

| | |
|---|---|
| $a$:=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(***Liste***[,** *frekvListe***])⇒***uttrykk*

Returnerer populasjonsvariansen for *Liste*.

Hvert *frekvListe* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Liste*.

**Merk:** *Liste* må inneholde minst to elementer.

Hvis et element i en av listene er tomt (åpent), ignoreres dette elementet, og det tilsvarende elementet i den andre listen ignoreres også. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

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

## varSamp() (utvalgets varians)

Katalog >

**varSamp(***Liste***[,** *frekvListe***])⇒***uttrykk*

Returnerer utvalgets varians for *Liste*.

Hvert *frekvListe* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i *Liste*.

**Merk:** *Liste* må inneholde minst to elementer.

| | |
|---|---|
| varSamp({1,2,5,⁻6,3,⁻2}) | $\frac{31}{2}$ |
| varSamp({1,3,5},{4,6,2}) | $\frac{68}{33}$ |

## varSamp() (utvalgets varians) Katalog >

Hvis et element i en av listene er tomt (åpent), ignoreres dette elementet, og det tilsvarende elementet i den andre listen ignoreres også. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

**varSamp(***Matrise1*[**,** *frekvMatrise*]**)⇒***matrise*

Returnerer en radvektor som inneholder utvalgets varians for hver kolonne i *Matrise1*.

Hvert *frekvMatrise* element teller antallet forekomster av det tilsvarende elementet i Matrise1.

Hvis et element i en av matrisene er tomt (åpent), ignoreres dette elementet, og det tilsvarende elementet i den andre matrisen ignoreres også. For mer informasjon om tomme elementer, se side 223.

**Merk:** *Matrise1* må inneholde minst to rader.

$$\text{varSamp}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ .5 & .7 & 3 \end{bmatrix}\right) \qquad \begin{bmatrix} 4.75 & 1.03 & 4 \end{bmatrix}$$

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

# *W*

## Wait Katalog >

**Wait** *tidenISekunder*

Utsetter utførelsen i en periode på *tidenISekunder* sekunder.

**Wait** er spesielt nyttig i et program som krever en kort forsinkelse for at anmodede data skal bli tilgjengelige.

Argumentet *tidenISekunder* må være et uttrykk som forenkler til en desimalverdi i området 0 til og med 100. Kommandoen avrunder denne verdien opp til nærmeste 0,1 sekunder.

For å avbryte en **Wait** som pågår,

- **Grafregner:** Hold nede tasten [on], og trykk på [enter] flere ganger.

For å vente 4 sekunder:

**Wait 4**

For å vente 1/2 sekund:

**Wait 0.5**

For å vente 1,3 sekunder med bruk av variablen *seccount*:

**seccount:=1.3**
**Wait seccount**

Dette slår på en grønn indikatorlampe i 0,5 sekunder og slår den deretter av.

**Send "SET GREEN 1 ON"**
**Wait 0.5**
**Send "SET GREEN 1 OFF"**

## Wait

Katalog >

- **Windows®:** Hold nede tasten **F12**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **Macintosh®:** Hold nede tasten **F5**, og trykk på **Enter** flere ganger.
- **iPad®:** Applikasjonen viser en ledetekst. Du kan fotsette å vente, eller avbryte.

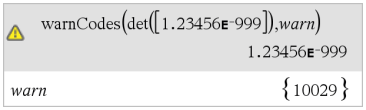
**Merk:** Du kan bruke kommandoen **Wait** innenfor et brukerdefinert program, men ikke innenfor en funksjon.

## warnCodes ()

Katalog >

**warnCodes(***Uttr1***,** *StatusVar***)⇒***uttrykk*

Behandler uttrykk *Uttr1*, returnerer resultatet, og lagrer kodene for alle genererte varsler i listevariabelen *StatusVar*. Hvis ingen varsler er generert, tildeler denne funksjonen *StatusVar* en tom liste.




*Uttr1* kan være et hvilket som helst gyldig matematisk uttrykk i TI-Nspire™ eller TI-Nspire™ CAS. Du kan ikke bruke en kommando eller tildeling som *Uttr1*.

*StatusVar* må være et gyldig variabelnavn.

Se side 241 for en liste over varselkoder og assosierte meldinger.

## when() (når)

Katalog >

**when(***Betingelse***,** *santResultat* [**,** *usantResultat*][**,** *ukjentResultat*]**)** ⇒*uttrykk*

Returnerer *santResultat*, *usantResultat*, eller *ukjentResultat*, avhengig av om *Betingelse* er sann, usann eller ukjent. Returnerer inndata hvis det er for få argumenter til å spesifisere korrekt resultat.

## when() (når) Katalog >

Utelat både *usantResultat* og *ukjentResultat* for å definere et uttrykk bare i det området der *Betingelse* er sann.

Bruk et **udef** *usantResultat* for å definere et uttrykk som bare plotter grafen på et intervall.

| | |
|---|---|
| $\text{when}(x<0,x+3)\|x=5$ | undef |

**when()** er nyttig for å definere rekursive funksjoner.

| | |
|---|---|
| $\text{when}(n>0,n\cdot factoral(n-1),1)\rightarrow factoral(n)$ | *Done* |
| $factoral(3)$ | 6 |
| $3!$ | 6 |

## While Katalog >

**While** *Betingelse*
*Blokk*
**EndWhile**

Utfører utsagnene i *Blokk* så lenge som *Betingelse* er sann.

*Blokk* kan enten være et enkelt utsagn eller en sekvens av utsagn som er adskilt med tegnet.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
Define sum_of_recip(n)=Func
                       Local i,tempsum
                       1→i
                       0→tempsum
                       While i≤n
                       tempsum+1/i→tempsum
                       i+1→i
                       EndWhile
                       Return tempsum
                       EndFunc
                                          Done
sum_of_recip(3)                           11/6
```

# X

## xor (enten ...eller ...) Katalog >

*BoolskUttr1* **xor** *BoolskUttr2* returnerer *Boolsk uttrykk*

*BoolskListe1* **xor** *BoolskListe2* returnerer *Boolsk liste*

*BoolskMatrise1* **xor** *BoolskMatrise2* returnerer *Boolsk matrise*

Returnerer sann hvis *BoolskUttr1* er sant og *BoolskUttr2* er usant eller omvendt.

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

## xor (enten ...eller ...) Katalog >

Returnerer usann hvis begge argumentene er sanne eller hvis begge er usanne. Returnerer et forenklet Boolsk uttrykk hvis ikke noen av argumentene kan avgjøres som sanne eller usanne.

**Merk:** Se **or**, side 113.

*Heltall1* **xor** *Heltall2* ⇒ *heltall*

Sammenlikner to reelle heltall bit-for-bit med en **xor** -handling. Internt er begge heltallene omregnet til 64-biters binære tall med fortegn. Når tilsvarende biter sammenliknes, er resultatet 1 hvis en av bitene (men ikke begge) er 1; resultatet er 0 hvis begge bitene er 0 eller begge biter er 1. Returnert verdi representerer bit-resultatene og vises i grunntall-modus.

Du kan skrive inn heltallene med hvilket som helst grunntall. Hvis du skriver inn en binær eller heksadesimal verdi, må du bruke hhv. prefiks 0b eller 0h. Uten slik prefiks blir heltall behandlet som desimalt (grunntall 10).

Hvis du oppgir et desimalt heltall som er for stort for et 64-bit binært tall med fortegn, vil en symmetrisk modulusoperasjon bli brukt til å konvertere tallet inn i gyldig verdiområde. For mer informasjon, se ▶**Base2**, side 17.

**Merk:** Se **or**, side 113.

I heksades grunntall-modus:

**Viktig:** Null, ikke bokstaven O.

| | |
|---|---|
| 0h7AC36 xor 0h3D5F | 0h79169 |

I binær grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0b100101 xor 0b100 | 0b100001 |

**Merk:** Et binært innlegg kan bestå av opptil 64 siffer (i tillegg til prefikset 0b). Et heksadesimalt innlegg kan bestå av opptil 16 siffer.

# *Z*

## zInterval Katalog >

**zInterval** σ,*Liste*[,*Frekv*[,*CNivå*]]

(Dataliste inndata)

**zInterval** σ,x̄,*n* [,*CNivå*]

(Summering statistikk inndata)

## zInterval Katalog >

Beregner et $z$ konfidensintervall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen (side 154).

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.Upper | Konfidensintervall for et ukjent populasjonsgjennomsnitt |
| stat.$\bar{x}$ | Utvalgets gjennomsnitt av datasekvensen fra normal tilfeldig fordeling |
| stat.ME | Feilmargin |
| stat.sx | Utvalgets standardavvik |
| stat.n | Lengde av datasekvensen med utvalgsgjennomsnitt |
| stat.σ | Kjent populasjons standardavvik for datasekvens *Liste* |

## zInterval_1Prop Katalog >

**zInterval_1Prop** *x,n* [,*CNivå*]

Beregner et en-proporsjons $z$ konfidensintervall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

$x$ er et ikke-negativt heltall.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.Upper | Konfidensintervall som inneholder konfidensnivå-sannsynligheten for en fordeling |
| stat.$\hat{p}$ | Beregnet andel (brøkdel) av suksesser |
| stat.ME | Feilmargin |
| stat.n | Antall utvalg i datasekvens |

## zInterval_2Prop Katalog >

**zInterval_2Prop** *x1*,*n1*,*x2*,*n2*[,*CNivå*]

## zInterval_2Prop

**Katalog >**

Beregner et to-proporsjons *z* konfidensintervall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

*x1* og *x2* er ikke-negative heltall.

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.Upper | Konfidensintervall som inneholder konfidensnivå-sannsynligheten for en fordeling |
| stat.$\hat{p}$Diff | Beregnet differanse mellom andeler (brøkdeler) |
| stat.ME | Feilmargin |
| stat.$\hat{p}$1 | Beregnet andel av suksesser i utvalg 1 |
| stat.$\hat{p}$2 | Beregnet andel av suksesser i utvalg 2 |
| stat.n1 | Utvalgsstørrelse i datasekvens 1 |
| stat.n2 | Utvalgsstørrelse i datasekvens 2 |

## zInterval_2Samp

**Katalog >**

**zInterval_2Samp** $\sigma_1$,$\sigma_2$, *Liste1*,*Liste2* [,*Frekv1*[,*Frekv2*,[*CNivå*]]]

(Dataliste inndata)

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

(Summering statistikk inndata)

Beregner et to-utvalgs *z* konfidensintervall. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.CLower, stat.Upper | Konfidensintervall som inneholder konfidensnivå-sannsynligheten for en fordeling |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.$\bar{x}$1-$\bar{x}$2 | Utvalgsgjennomsnitt av datasekvensene fra normal tilfeldig fordeling |
| stat.ME | Feilmargin |
| stat.$\bar{x}$1, stat.$\bar{x}$2 | Utvalgsgjennomsnitt av datasekvensene fra normal tilfeldig fordeling |
| stat.σx1, stat.σx2 | Utvalgets standardavvik for *Liste 1* og *Liste 2* |
| stat.n1, stat.n2 | Antall utvalg i datasekvenser |
| stat.r1, stat.r2 | Kjent populasjons standardavvik for datasekvens *Liste 1* og *Liste 2* |

## zTest

**Katalog >**

**zTest** μ*0*,σ,*Liste*,[*Frekv*[,*Hypot*]]

(Dataliste inndata)

**zTest** μ*0*,σ,$\bar{x}$,*n*[,*Hypot*]

(Summering statistikk inndata)

Utfører en *z*-test med frekvens *frekvliste*. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

Test $H_0$: μ = μ0, mot ett av følgende:

For $H_a$: μ < μ0, sett *Hypot*<0

For $H_a$: μ ≠ μ0 (standard), sett *Hypot*=0

For $H_a$: μ > μ0, sett *Hypot*>0

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.z | ($\bar{x}$ − μ0) / (σ / sqrt(n)) |
| stat.P-Verdi | Minste sannsynlighet som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.$\bar{x}$ | Utvalgsgjennomsnitt av datasekvensen i *Liste* |
| stat.sx | Utvalgets standardavvik av datasekvensen. Returneres kun for inndata *Data*. |
| stat.n | Utvalgenes størrelse |

## zTest_1Prop

Katalog >

**zTest_1Prop** *p0*, *x*,*n*[,*Hypot*]

Beregner en en-proporsjons *z* -test. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

*x* er et ikke-negativt heltall.

Test $H_0$: $p = p0$ mot ett av følgende:

For $H_a$: $p > p0$, sett *Hypot*>0

For $H_a$: $p \neq p0$ *(standard)*, sett *Hypot*=0

For $H_a$: $p < p0$, sett *Hypot*<0

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se "Tomme (åpne) elementer" (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.p0 | Hypotesisk populasjonsandel |
| stat.z | Standard normalverdi beregnet for andelen |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.$\hat{p}$ | Beregnet andel av suksesser |
| stat.n | Utvalgenes størrelse |

## zTest_2Prop

Katalog >

**zTest_2Prop** *x1*,*n1*,*x2*,*n2*[,*Hypot*]

Beregner en to-proporsjons *z*-test. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

*x1* og *x2* er ikke-negative heltall.

Test $H_0$: $p1 = p2$ mot ett av følgende:

For $H_a$: $p1 > p2$, sett *Hypot*>0

For $H_a$: $p1 \neq p2$ *(standard)*, sett *Hypot*=0

For $H_a$: $p < p0$, sett *Hypot*<0

## zTest_2Prop

Katalog >

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.z | Standard normalverdi beregnet for differansen av andelene |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |
| stat.$\hat{p}1$ | Beregnet andel av suksesser i utvalg 1 |
| stat.$\hat{p}2$ | Beregnet andel av suksesser i utvalg 2 |
| stat.$\hat{p}$ | Beregnet samlet andel av suksesser |
| stat.n1, stat.n2 | Antall utvalg som er tatt i forsøk 1 og 2 |

## zTest_2Samp

Katalog >

**zTest_2Samp** $\sigma_1$,$\sigma_2$,*Liste1*,*Liste2*[,*Frekv1*[,*Frekv2*[,*Hypot*]]]

(Dataliste inndata)

**zTest_2Samp** $\sigma_1$,$\sigma_2$,$\bar{x}1$,*n1*,$\bar{x}2$,*n2*[,*Hypot*]

(Summering statistikk inndata)

Beregner en to-utvalgs *z*-test. En oversikt over resultatene lagres i *stat.results*-variabelen. (Se side 154).

Test $H_0$: $\mu1 = \mu2$, mot ett av følgende:

For $H_a$: $\mu1 < \mu2$, sett *Hypot*<0

For $H_a$: $\mu1 \neq \mu2$ (standard), sett *Hypot*=0

For $H_a$: $\mu1 > \mu2$, *Hypot*>0

For informasjon om effekten av tomme elementer i en liste, se “Tomme (åpne) elementer” (side 223).

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.z | Standard normalverdi beregnet for forskjellen i gjennomsnitt |
| stat.PVal | Minste signifikansnivå som null-hypotesen kan forkastes ved |

| Utdata-variabel | Beskrivelse |
|---|---|
| stat.$\overline{x}$ 1, stat.$\overline{x}$2 | Utvalgets gjennomsnitt av datasekvenser i *Liste*1 *og* Liste2 |
| stat.sx1, stat.sx2 | Utvalgets standardavvik til datasekvenser i *Liste* 1 *og* Liste2 |
| stat.n1, stat.n2 | Utvalgenes størrelse |

# Symboler

## + (addere)

+ tast

*Verdi1* + *Verdi2* ⇒*verdi*

Returnerer summen av de to argumentene.

| | |
|---|---|
| 56 | 56 |
| 56+4 | 60 |
| 60+4 | 64 |
| 64+4 | 68 |
| 68+4 | 72 |

*Liste1* + *Liste2*⇒*liste*

*Matrise1* + *Matrise2*⇒*matrise*

Returnerer en liste (eller matrise) som inneholder summene av tilsvarende elementer i *Liste1* og *Liste2* (eller *Matrise1* og *Matrise2*).

Dimensjonene i argumentene må være like.

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

*Verdi* + *Liste1*⇒*liste*

*Liste1* + *Verdi*⇒*liste*

Returnerer en liste med summene av *Verdi* og hvert element i *Liste1*.

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

*Verdi* + *Matrise1*⇒*matrise*

*Matrise1* + *Verdi*⇒*matrise*

Returnerer en matrise med *Verdi* addert til hvert element på diagonalen til *Matrise1*. *Matrise1* må være kvadratisk.

**Merk:** Bruk **.+** (prikk pluss) for å addere et uttrykk til hvert element.

| | |
|---|---|
| $20+\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix}21 & 2\\3 & 24\end{bmatrix}$ |

## −(subtrahere)

− tast

*Verdi1* − *Verdi2*⇒*verdi*

Returnerer *Verdi1* minus *Verdi2*.

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

## −(subtrahere) [−] tast

*Liste1 − Liste2⇒liste*

*Matrise1 − Matrise2⇒matrise*

Subtraherer hvert element i *Liste2* (eller *Matrise2*) fra tilsvarende element i *Liste1* (eller *Matrise1*), og returnerer resultatene.

Dimensjonene i argumentene må være like.

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

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

*Verdi − Liste1⇒liste*

*Liste1 − Verdi⇒liste*

Subtraherer hvert *Liste1* element fra *Verdi* eller subtraherer *Verdi* fra hvert *Liste1* element og returnerer en liste over resultatene.

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

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

*Verdi − Matrise1⇒matrise*

*Matrise1 − Verdi⇒matrise*

*Verdi − Matrise1* returnerer en matrise av *Verdi* hver gang identitetsmatrisen trekkes fra *Matrise1*. *Matrise1* må være kvadratisk.

*Matrise1 − Verdi* returnerer en matrise av *Verdi* hver gang identitetsmatrisen subtraheres fra *Matrise1*. *Matrise1* må være kvadratisk.

**Merk:** Bruk **.**− (prikk minus) for å subtrahere et uttrykk fra hvert element.

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

## •(multiplisere) [×] tast

*Verdi1•Verdi2⇒verdi*

Returnerer produktet av de to argumentene.

$2\cdot 3.45$ $\quad 6.9$

*Liste1•Liste2⇒liste*

Returnerer en liste som inneholder produktene av samsvarende elementer i *Liste1* og *Liste2*.

Dimensjonene i listene må være like.

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

## •(multiplisere) [×] tast

*Matrise1•Matrise2⇒matrise*

Returnerer matriseproduktet av *Matrise1* og *Matrise2*.

Antallet kolonner i *Matrise1* må være likt antallet rader i *Matrise2*.

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

*Verdi •Liste1⇒liste*

*Liste1 •Verdi⇒liste*

Returnerer en liste med produktene av *Verdi* og hvert element i *Liste1*.

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

*Verdi •Matrise1⇒matrise*

*Matrise1•Verdi⇒matrise*

Returnerer en matrise med produktene av *Verdi* og hvert element i *Matrise1*.

**Merk:** Bruk **.•**(prikk multipliser) for å multiplisere et uttrykk med hvert element.

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

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

## / (divider) [÷] tast

*Verdi1 / Verdi2⇒verdi*

Returnerer kvotienten av *Verdi1* dividert med *Verdi2*.

**Merk:** Se også **Brøk-sjablon**, side 1.

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

*Liste1 / Liste2⇒liste*

Returnerer en liste som inneholder kvotientene av Liste1 *dividert med Liste2*.

Dimensjonene i listene må være like.

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

*Verdi / Liste1 ⇒ liste*

*Liste1 / Verdi ⇒ liste*

Returnerer en liste med kvotientene av *Verdi* dividert med *Liste1* eller *Liste1* dividert med *Verdi*.

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

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

*Verdi / Matrise1⇒ matrise*

*Matrise1 / Verdi ⇒ matrise*

$$\frac{[7\ \ 9\ \ 2]}{7\cdot 9\cdot 2} \qquad \begin{bmatrix}\frac{1}{18}&\frac{1}{14}&\frac{1}{63}\end{bmatrix}$$

## / (divider) ÷ tast

Returnerer en matrise med kvotientene av *Matrise1* / *Verdi*.

**Merk:** Bruk **. /** (prikk divider) for å dividere et uttrykk med hvert element.

## ^ (potens) ^ tast

*Verdi1* **^** *Verdi2* ⇒ *verdi*

*Liste1* **^** *Liste2* ⇒ *liste*

Returnerer det første argument opphøyd i det andre argumentet.

**Merk:** Se også **Eksponent-sjablon**, side 1.

For en liste, returneres elementene i *Liste1* opphøyd i tilsvarende elementer i *Liste2*.

I reell grunnmengde bruker brøkpotens som har forkortet eksponent med oddetall i nevner en rell forgreining i motsetning til hovedforgreining for kompleks modus.

$4^2$ → 16

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

*Verdi* **^** *Liste1* ⇒ *liste*

Returnerer *Verdi* opphøyd i elementene i *Liste1*.

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

*Liste1* **^** *Verdi* ⇒ *liste*

Returnerer elementene i *Liste1* opphøyd i *Verdi*.

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

*kvadratMatrise1* **^** *heltall* ⇒ *matrise*

Returnerer *kvadratMatrise1* opphøyd i *heltall* -potens.

*kvadratMatrise1* må være en kvadratmatrise.

Hvis *heltall* = ⁻1, beregnes invers matrise.

Hvis *heltall* < ⁻1, beregnes invers matrise opphøyd i en korrekt 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] tast

*Verdi1* ² ⇒ *verdi*

Returnerer kvadratet av argumentet.

*Liste1*² ⇒ *liste*

Returnerer en liste med kvadrater av elementene i *Liste1*.

*kvadratMatrise1* ² ⇒ *matrise*

Returnerer matrisens kvadrat av *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne kvadratet av hvert element. Bruk .^2 for å beregne kvadratet av hvert element.

$4^2$ → 16

$\{2,4,6\}^2$ → $\{4,16,36\}$

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

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

## .+ (prikk adder)

[.] [+] taster

*Matrise1* **.+** *Matrise2* ⇒ *matrise*

*Verdi* **.+** *Matrise1* ⇒ *matrise*

*Matrise1* **.+** *Matrise2* returnerer en matrise som er summen av hvert par av samsvarende elementer i *Matrise1* og *Matrise2*.

*Verdi* **.+** *Matrise1* returnerer en matrise som er summen av *Verdi* og hvert element i *Matrise1*.

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

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

## .− (prikk subt.)

[.] [−] taster

*Matrise1* **.−** *Matrise2* ⇒ *matrise*

*Verdi* **.−** *Matrise1* ⇒ *matrise*

*Matrise1* **.−** *Matrise2* returnerer en matrise som er differansen mellom hvert par av samsvarende elementer i *Matrise1* og *Matrise2*.

*Verdi* **.−** *Matrise1* returnerer en matrise som ere differansen av *Verdi* og hvert element i *Matrise1*.

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

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

## .• (prikk mult.) [.] [×] taster

*Matrise1* **.•** *Matrise2* ⇒ *matrise*

*Verdi* **.•** *Matrise1*⇒ *matrise*

*Matrise1* **.•** *Matrise2* returnerer en matrise som er produktet av hvert par av samsvarende elementer i *Matrise1* og *Matrise2*.

*Verdi* **.•** *Matrise1* returnerer en matrise med produktene av *Verdi* og hvert element i *Matrise1*.

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

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

## . / (prikk divider) [.] [÷] taster

*Matrise1* **./** *Matrise2* ⇒ *matrise*

*Verdi* **./** *Matrise1*⇒ *matrise*

*Matrise1* **./** *Matrise2* returnerer en matrise som er kvotient av hvert par av samsvarende elementer i *Matrise1* og *Matrise2*.

*Verdi* **./** *Matrise1* returnerer en matrise som er kvotient av *Verdi* og hvert element i *Matrise1*.

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

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

## .^ (prikk potens) [.] [^] taster

*Matrise1* **.^** *Matrise2*⇒ *matrise*

*Verdi* **. ^** *Matrise1*⇒ *matrise*

*Matrise1* **.^** *Matrise2* returnerer en matrise, der hvert element i *Matrise2* er eksponenten for samsvarende element i *Matrise1*.

*Verdi* **.^** *Matrise1* returnerer en matrise, der hvert element i *Matrise1* er eksponenten for *Verdi*.

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

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

## -(negere) (–) tast

-*Verdi1* ⇒ *verdi*

-*Liste1* ⇒ *liste*

-*Matrise1* ⇒ *matrise*

Returnerer argumentets negasjon.

For en liste eller matrise returneres alle elementene negert.

Hvis argumentet er et binært eller heksadesimalt heltall, gir negasjonen komplementet til to.

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

`I binær grunntall-modus:`

**Viktig:** Null, ikke bokstaven O

```
-0b100101
 0b11111111111111111111111111111111▸
```

For å se hele resultatet, trykk på ▲ og bruk så ◀ og ▶ for å bevege markøren.

## % (prosent) ctrl 📖 taster

*Verdi1* **%** ⇒ *verdi*

*Liste1* **%** ⇒ *liste*

*Matrise1* **%** ⇒ *matrise*

Returnerer $\frac{argument}{100}$

For en liste eller matrise, returneres en liste eller matrise med hvert element dividert med 100.

**Merk:** For å tvinge frem et tilnærmet desimalresultat,

**Grafregner:** Trykk på ctrl enter.
**Windows®:** Trykk på **Ctrl+Enter**.
**Macintosh®:** Trykk på **⌘+Enter**.
**iPad®:** Hold på **enter**, og velg ≈.

```
13%                              0.13

({1,10,100})%            {0.01,0.1,1.}
```

## = (er lik) = tast

*Uttr1* **=** *Uttr2*⇒*Boolsk uttrykk*

*Liste1* **=** *Liste2*⇒ *Boolsk liste*

*Matrise1* **=** *Matrise2*⇒ *Boolsk matrise*

Returnerer sann hvis *Uttr1* er bestemt å være lik *Uttr2*.

Returnerer usann hvis *Uttr1* er bestemt å være ulik *Uttr2*.

Alt annet returnerer en forenklet form av ligningen.

Eksempel på funksjon som bruker matematiske testsymboler: =, ≠, <, ≤, >, ≥

## = (er lik)

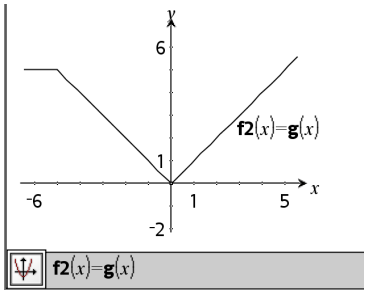
[=] tast

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

```
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 av grafisk fremstilling g(x)




## ≠ (ulik)

[ctrl] [=] taster

*Uttr1* ≠ *Uttr2* ⇒ *Boolsk uttrykk*

*Liste1* ≠ *Liste2* ⇒ *Boolsk liste*

*Matrise1* ≠ *Matrise2* ⇒ *Boolsk matrise*

Returnerer sann hvis *Uttr1* er bestemt å være ulik *Uttr2*.

Returnerer usann hvis *Uttr1* er bestemt å være lik *Uttr2*.

Alt annet returnerer en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

Se "=" (er lik) eksempel.

## ≠ (ulik)

ctrl = taster

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra tastaturet ved å skrive **/=**

## < (mindre enn)

ctrl = taster

$Uttr1 < Uttr2 \Rightarrow Boolsk\ uttrykk$

$Liste1 < Liste2 \Rightarrow Boolsk\ liste$

$Matrise1 < Matrise2 \Rightarrow Boolsk\ matrise$

Returnerer sann hvis $Uttr1$ er bestemt å være mindre enn $Uttr2$.

Returnerer usann hvis $Uttr1$ er bestemt å være større enn eller lik $Uttr2$.

Alt annet returnerer en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

Se "=" (er lik) eksempel.

## ≤ (mindre enn eller lik)

ctrl = taster

$Uttr1 \leq Uttr2 \Rightarrow Boolsk\ uttrykk$

$Liste1 \leq Liste2 \Rightarrow Boolsk\ liste$

$Matrise1 \leq Matrise2 \Rightarrow Boolsk\ matrise$

Returnerer sann hvis $Uttr1$ er bestemt å være mindre enn eller lik $Uttr2$.

Returnerer usann hvis $Uttr1$ er bestemt å være større enn $Uttr2$.

Alt annet returnerer en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra tastaturet ved å skrive **<=**

Se "=" (er lik) eksempel.

## > (større enn)

ctrl = taster

*Uttr1* > *Uttr2* ⇒ *Boolsk uttrykk*

*Liste1* > *Liste2* ⇒ *Boolsk liste*

*Matrise1* > *Matrise2* ⇒ *Boolsk matrise*

Returnerer sann hvis *Uttr1* er bestemt å være større enn *Uttr2*.

Returnerer usann hvis *Uttr1* er bestemt å være mindre enn eller lik *Uttr2*.

Alt annet returnerer en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

Se "=" (er lik) eksempel.

## ≥ (større enn eller lik med)

ctrl = taster

*Uttr1* ≥ *Uttr2* ⇒ *Boolsk uttrykk*

*Liste1* ≥ *Liste2* ⇒ *Boolsk liste*

*Matrise1* ≥ *Matrise2* ⇒ *Boolsk matrise*

Returnerer sann hvis *Uttr1* er bestemt å være større enn eller lik *Uttr2*.

Returnerer usann hvis *Uttr1* er bestemt å være mindre enn eller lik *Uttr2*.

Alt annet returnerer en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra tastaturet ved å skrive **>=**

Se "=" (er lik) eksempel.

## ⇒ (logisk implikasjon)

ctrl = -taster

*BoolskUttr1* ⇒ *BoolskUttr2* returnerer *Boolsk uttrykk*

*BoolskListe1* ⇒ *BoolskListe2* returnerer *Boolsk liste*

*BoolskMatrise1* ⇒ *BoolskMatrise2* returnerer *Boolsk matrise*

*Heltall1* ⇒ *Heltall2* returnerer *Heltall*

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

Behandler uttrykket **not <argument1> or <argument2>** og returnerer sann, usann eller en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra tastaturet ved å skrive **=>**

## ⇔ (logisk dobbel implikasjon, XNOR)

ctrl = -taster

*BoolskUttr1* ⇔ *BoolskUttr2* returnerer *Boolsk uttrykk*

*BoolskListe1* ⇔ *BoolskListe2* returnerer *Boolsk liste*

*BoolskMatrise1* ⇔ *BoolskMatrise2* returnerer *Boolsk matrise*

*Heltall1* ⇔ *Heltall2* returnerer *Heltall*

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

Returnerer negasjon av en **XOR** Boolsk handling på de to argumentene. Returnerer sann, usann eller en forenklet form av ligningen.

For lister og matriser, returneres sammenlikninger element for element.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra tastaturet ved å skrive **<=>**

## ! (fakultet)

?!▸ tast

**Verdi1!** ⇒ *verdi*

*Liste1*! ⇒ *liste*

*Matrise1*! ⇒ *matrise*

Returnerer argumentets fakultet.

For en liste eller matrise, returneres en liste eller matrise av elementenes fakulteter.

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

## & (legg til)

ctrl 📖 taster

*Streng1* **&** *Streng2* ⇒ *streng*

Returnerer en tekststreng som er *Streng2* lagt til *Streng1*.

| | |
|---|---|
| "Hello "&"Nick" | "Hello Nick" |

## d ( ) (derivert)

Katalog > 📖

**d(***Uttr1***,** *Var***[,** *Orden***])** | *Var*=*Verdi*⇒*verdi*

**d(***Uttr1***,** *Var***[,** *Orden***])**⇒*verdi*

**d(***Liste1***,** *Var***[,** *Orden***])**⇒*liste*

**d(***Matrise1***,** *Var***[,** *Orden***])**⇒*matrise*

Unntatt mens du bruker den første syntaksen, må du lagre en numerisk verdi i variabel *Var* før du behandler **d()**. Se eksemplene.

d**()** kan brukes for å beregne første og andre deriverte i et punkt numerisk ved hjelp av automatiske derivasjonsmetoder.

*Orden*, hvis inkludert, må være=**1** eller **2**. Standard er **1**.

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`derivative(...)`**.

**Merk:** Se også Første deriverte, side 5 eller Andre deriverte, side 6.

| | |
|---|---|
| $\frac{d}{dx}(\lvert x\rvert)\lvert x=0$ | undef |
| $x:=0:\frac{d}{dx}(\lvert x\rvert)$ | undef |
| $x:=3:\frac{d}{dx}(\{x^2,x^3,x^4\})$ | {6,27,108} |

## d ( ) (derivert) Katalog >

**Merk:** Algoritmen d() har en begrensning: den arbeider rekursivt gjennom det ikke-forenklede uttrykket og beregner den numeriske verdien av den første deriverte (og eventuelt den andre) og behandlingen av hvert deluttrykk, som kan føre til et uventet resultat.

Studer eksemplet til høyre. Den første deriverte av x·(x^2+x)^(1/3) i x=0 er lik 0. Men siden den første deriverte av deluttrykket (x^2+x)^(1/3) er udefinert i x=0 og denne verdien blir brukt til å beregne den deriverte av hele uttrykket, rapporterer **d()** resultatet som udefinert og viser en varselmelding.

Hvis du støter på denne begrensningen, verifiserer du løsningen grafisk. Du kan også prøve å bruke **centralDiff()**.

$$\frac{d}{dx}\left(x\cdot\left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}}\right)\Big|x=0 \qquad \text{undef}$$

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

## ∫() (integral) Katalog >

∫(*Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Øvre*) ⇒ *verdi*

Returnerer integralet av *Uttr1* med hensyn på variabelen *Var* fra *Nedre* til *Øvre*. Kan brukes for å beregne den bestemte integralet numerisk ved hjelp avsamme metode som nInt().

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **`integral`** **`(...)`** .

**Merk:** Se også **nInt()**, side 107 og **Bestemt integral-sjablon**, side 6.

$$\int_0^1 x^2\,dx \qquad 0.333333$$

## √() (kvadratrot) ctrl x² taster

√ (*Verdi1*)⇒*verdi*

√ (*Liste1*)⇒*liste*

Returnerer kvadratroten til argumentet.

For en liste, returneres kvadratroten til alle elementene i *Liste1*.

$$\sqrt{4} \qquad 2$$

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

## √() (kvadratrot) ctrl x² taster

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **sqrt(...)**

**Merk:** Se også **Kvadratrot-sjablon**, side 1.

## Π() (prodSeq) Katalog >

Π(*Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Øvre*)⇒*uttrykk*

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **prodSeq(...)**.

Finner *Uttrykk1* for hver verdi av *Var* fra *Nedre* til *Øvre*, og returnerer produktet av resultatene.

**Merk:** Se også **Produkt-sjablon (Π)**, side 5.

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

$$\prod_{n=1}^{5}\left(\left\{\frac{1}{n},n,2\right\}\right) \qquad \left\{\frac{1}{120},120,32\right\}$$

Π(*Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Nedre*−1)⇒1

Π(*Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Øvre*) ⇒**1/Π(***Uttr1*, *Var*, *Øvre*+*1*, *Nedre*−*1***)** hvis *Øvre* < *Nedre 1*

$$\prod_{k=4}^{3}(k) \qquad 1$$

Produktformlene som er brukt er hentet fra følgende referanse:

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, og Oren Patashnik. *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad 6$$

$$\prod_{k=4}^{1}\left(\frac{1}{k}\right)\cdot\prod_{k=2}^{4}\left(\frac{1}{k}\right) \qquad \frac{1}{4}$$

## Σ() (sumSeq) Katalog >

Σ(*Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Øvre*)⇒*uttrykk*

**Merk:** Du kan sette inn denne funksjonen fra tastaturet ved å skrive **sumSeq(...)**.

Behandler *Uttrykk1* for hver verdi av *Var* fra *Nedre* til *Øvre*, og returnerer summen av resultatene.

**Merk:** Se også **Sum-sjablon**, side 5.

$$\sum_{n=1}^{5}\left(\frac{1}{n}\right) \qquad \frac{137}{60}$$

## Σ() (sumSeq) Katalog >

**Σ(***Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Nedre−1***)⇒**0

**Σ(***Uttr1*, *Var*, *Nedre*, *Øvre***)⇒**-**Σ(***Uttr1*, *Var*, *Øvre+1*, *Nedre*−1**)** hvis *Øvre* < *Nedre−1*

$$\sum_{k=4}^{3}(k) \qquad 0$$

$$\sum_{k=4}^{1}(k) \qquad -5$$

$$\sum_{k=4}^{1}(k)+\sum_{k=2}^{4}(k) \qquad 4$$

Summeringsformlene som er brukt er hentet fra følgende referanse:

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, og 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*], [*avrundVerdi*]**)⇒***verdi*

**ΣInt (***NPmt1*,*NPmt2*,*amortTabell***)⇒***verdi*

Amortiseringsfunksjon som beregner rentesummen i løpet av en spesifisert rekke av betalinger.

*NPmt1* og *NPmt2* definerer start- og sluttgrensene for betalingsrekken.

*N*, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er beskrevet i tabellen med TVM-argumenter, side 170.

- Hvis du utelater *Pmt*, grunninnstilles den til *Pmt*=**tvmPmt (***N*,*I*,*PV*,*FV*,*PpY*,*CpY*,*PmtAt***)**.
- Hvis du utelater *FV*, grunninnstilles den til *FV*=0.
- Grunninnstillingene for *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er de samme som for TVM-funksjonene.

*avrundVerdi* spesifiserer antallet desimalplasser for avrunding. Grunninnstilling=2.

ΣInt(1,3,12,4.75,20000,,,12,12) -218.11

*tbl*:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,,12,12)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 0. | 0. | 20000. |
| 1 | -79.17 | -1630.69 | 18369.3 |
| 2 | -72.71 | -1637.15 | 16732.2 |
| 3 | -66.23 | -1643.63 | 15088.5 |
| 4 | -59.73 | -1650.13 | 13438.4 |
| 5 | -53.19 | -1656.67 | 11781.7 |
| 6 | -46.64 | -1663.22 | 10118.5 |
| 7 | -40.05 | -1669.81 | 8448.7 |
| 8 | -33.44 | -1676.42 | 6772.28 |
| 9 | -26.81 | -1683.05 | 5089.23 |
| 10 | -20.14 | -1689.72 | 3399.51 |
| 11 | -13.46 | -1696.4 | 1703.11 |
| 12 | -6.74 | -1703.12 | -0.01 |

ΣInt(1,3,*tbl*) -218.11

## ΣInt() Katalog >

**ΣInt(***NPmt1,NPmt2,amortTabell***)** beregner rentesummen basert på amortiseringstabell *amortTabell*. Argumentet *amortTabell* må være en matrise i den form som er beskrevet under **amortTbl()**, side 7.

**Merk:** Se også ΣPrn(), nedenfor, og **Bal()**, side 16.

## ΣPrn() Katalog >

**ΣPrn(***NPmt1***,** *NPmt2***,** *N***,** *I***,** *PV***,** [*Pmt*]**,** [*FV*]**,** [*PpY*]**,** [*CpY*]**,** [*PmtAt*]**,** [*avrundVerdi*]**)⇒***verdi*

**ΣPrn (***NPmt1***,***NPmt2***,***amortTable***)⇒***verdi*

Amortiseringsfunksjon som beregner summen av hovedbetalinger i løpet av en spesifisert rekke av betalinger.

*NPmt1* og *NPmt2* definerer start- og sluttgrensene for betalingsrekken.

*N***,** *I***,** *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er beskrevet i tabellen med TVM-argumenter, side 170.

- Hvis du utelater *Pmt*, grunninnstilles den til *Pmt*=**tvmPmt (***N,I,PV,FV,PpY,CpY,PmtAt***)**.
- Hvis du utelater *FV*, grunninnstilles den til *FV*=0.
- Grunninnstillingene for *PpY*, *CpY* og *PmtAt* er de samme som for TVM-funksjonene.

*avrundVerdi* spesifiserer antallet desimalplasser for avrunding. Grunninnstilling=2.

**ΣPrn(***NPmt1,NPmt2,amortTabell***)** beregner summen av hovedbetalinger basert på amortiseringstabell *amortTabell*. Argumentet *amortTabell* må være en matrise i den form som er beskrevet under **amortTbl()**, side 7.

```
ΣPrn(1,3,12,4.75,20000,,,12,12)        -4911.47
```

```
tbl:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,,12,12)
```

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 0. | 0. | 20000. |
| 1 | -79.17 | -1630.69 | 18369.3 |
| 2 | -72.71 | -1637.15 | 16732.2 |
| 3 | -66.23 | -1643.63 | 15088.5 |
| 4 | -59.73 | -1650.13 | 13438.4 |
| 5 | -53.19 | -1656.67 | 11781.7 |
| 6 | -46.64 | -1663.22 | 10118.5 |
| 7 | -40.05 | -1669.81 | 8448.7 |
| 8 | -33.44 | -1676.42 | 6772.28 |
| 9 | -26.81 | -1683.05 | 5089.23 |
| 10 | -20.14 | -1689.72 | 3399.51 |
| 11 | -13.46 | -1696.4 | 1703.11 |
| 12 | -6.74 | -1703.12 | -0.01 |

```
ΣPrn(1,3,tbl)                          -4911.47
```

## ΣPrn() Katalog >

**Merk:** Se også ΣInt(), over, og **Bal()**, side 16.

## # (Indir.ref) ctrl taster

**#** *varNavnStreng*

Refererer til variabelen med navnet *varNavnStreng*. På denne måten kan du bruke strenger for å opprette variabelnavn "innenfra" en funksjon.

| | |
|---|---|
| $xyz:=12$ | 12 |
| #("x"&"y"&"z") | 12 |

Oppretter eller refererer til variabelen xyz.

| | |
|---|---|
| $10\rightarrow r$ | 10 |
| "r"$\rightarrow s1$ | "r" |
| $\#s1$ | 10 |

Returnerer verdien av variabelen (r) som har et navn som er lagret i variabel s1.

## E (vitenskapelig tallnotasjon) EE tast

*mantissa***E***eksponent*

Legger inn et tall i vitenskapelig fremstilling. Tallet blir tolket som en *mantissa* × 10^eksponent.

Tips: Hvis du vil legge inn en potens av 10 uten å forårsake desimale verdier i resultatet, bruk 10^*heltall*.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra datamaskintastaturet ved å skrive **@E**. Eksempel: Skriv **2.3@E4** for å legge inn 2.3**E**4.

| | |
|---|---|
| 23000. | 23000. |
| 2300000000.+4.1E15 | 4.1E15 |
| $3\cdot 10^4$ | 30000 |

## g (gradian) 1 tast

*Uttr1*g ⇒*Uttrykk*

*Uttr1*g ⇒*Uttrykk*

*Liste1*g ⇒*liste*

*Matrise1*g ⇒*matrise*

I grader, gradian eller radian modus:

| | |
|---|---|
| $\cos(50^g)$ | 0.707107 |
| $\cos(\{0,100^g,200^g\})$ | {1,0.,-1.} |

## g (gradian)

1 tast

Denne funksjonen gir deg en mulighet til å spesifisere en vinkel i gradianer mens du er i grader- eller gradian-modus.

I radian-vinkelmodus, multipliseres *Uttr1* med π/200.

I grader-vinkelmodus, multipliseres *Uttr1* med g/100.

I gradian modus, returneres *Uttr1* uendret.

**Merk:** Du kan sette inn dette symbolet fra datamaskintastaturet ved å skrive `@g`.

## ʳ(radian)

1 tast

*Verdi1*ʳ⇒*verdi*

*Liste1*ʳ⇒*liste*

*Matrise1*ʳ⇒*matrise*

Denne funksjonen gir deg en mulighet til å spesifisere en gradian vinkel mens du er i grader- eller radian-modus.

I grader-vinkelmodus, multipliseres argumentet med 180/ π.

I radian-vinkelmodus, returneres argumentet uendret.

I gradian modus, multipliseres argumentet med 200/ π.

Tips: Bruk ʳhvis du vil tvinge radianer inn en funksjonsdefinisjon uavhengig av hvilken modus som er i bruk når du bruker funksjonen.

**Merk:** Du kan sette inn dette symbolet fra datamaskintastaturet ved å skrive `@r`.

I grader, gradian eller radian modus:

| | |
|---|---|
| $\cos\left(\frac{\pi}{4^r}\right)$ | 0.707107 |
| $\cos\left(\left\{0^r,\left(\frac{\pi}{12}\right)^r,-(\pi)^r\right\}\right)$ | $\{1,0.965926,-1.\}$ |

## ° (grader)

1 tast

*Verdi1*°⇒*verdi*

I grader, gradian eller radian modus:

## ° (grader)

1 tast

*Liste1°⇒liste*

*Matrise1°⇒matrise*

Denne funksjonen gir deg en mulighet til å spesifisere en grader-vinkel mens du er i gradian eller radian modus.

I radian-vinkelmodus, multipliseres argumentet med π/180.

I grader-vinkelmodus, returneres argumentet uendret.

I gradian-vinkelmodus, multipliseres argumentet med 10/9.

**Merk:** Du kan sette inn dette symbolet fra datamaskintastaturet ved å skrive `@d`.

| | |
|---|---|
| $\cos(45°)$ | 0.707107 |

I radian modus:

| | |
|---|---|
| $\cos\left(\left\{0,\frac{\pi}{4},90°,30.12°\right\}\right)$ | $\{1.,0.707107,0.,0.864976\}$ |

## °, ', '' (grader/minutter/sekunder)

ctrl 📖 taster

*gg°mm'ss.ss''⇒Uttrykk*

*gg* Et positivt eller negativt tall

*mm* Et ikke-negativt tall

*ss.ss* Et ikke-negativt tall

Returnerer *gg*+(*mm*/60)+(*ss.ss*/3600).

Dette grunntall -60-formatet lar deg:

- Sette inn en vinkel i grader/minutter/sekunder uten hensyn til aktuell vinkelmodus.
- Sette inn tid, som timer/minutter/sekunder.

**Merk:** Sett to apostrofer ('') etter ss.ss, ikke et anførselstegn ("').

I Grader-vinkelmodus:

| | |
|---|---|
| 25°13'17.5" | 25.2215 |
| 25°30' | $\frac{51}{2}$ |

## ∠ (vinkel)

ctrl 📖 taster

[*Radius*,∠θ_*Vinkel*]⇒*vektor*

(polar inndata)

I radian modus og vektorformat innstilt på: rektangulær

## ∠ (vinkel) ctrl taster

[*Radius*,∠θ_*Vinkel*, *Z*_*Koordinat*]⇒*vektor*

(sylindrisk inndata)

[*Radius*,∠θ_*Vinkel*,∠θ_*Vinkel*]⇒*vektor*

(sfærisk inndata)

Returnerer koordinater som en vektor, avhengig av vektorformatets modusinnstilling: rektangulær, sylindrisk eller sfærisk.

**Merk:** Du kan sette inn dette symbolet fra datamaskintastaturet ved å skrive **@<**.

$[5 \ \angle 60° \ \angle 45°]$

$[1.76777 \quad 3.06186 \quad 3.53553]$

sylindrisk

$[5 \ \angle 60° \ \angle 45°]$

$[3.53553 \quad \angle 1.0472 \quad 3.53553]$

sfærisk

$[5 \ \angle 60° \ \angle 45°]$

$[5. \quad \angle 1.0472 \quad \angle 0.785398]$

(*Størrelse* ∠ *Vinkel*)⇒*kompleksVerdi*

(polar inndata)

Setter inn en kompleks verdi i (r∠θ) polar form. *Vinkelen* tolkes avhengig av aktuell vinkelmodus-innstilling.

I radian-vinkelmodus og rektangulært, komplekst format:

$5+3\cdot i-\left(10 \angle \frac{\pi}{4}\right)$ $\quad -2.07107-4.07107\cdot i$

## _ (senket strek som et tomt element)

Se “Tomme (åpne) elementer” |, side 223.

## 10^() Katalog >

**10^ (***Verdi1***)**⇒*verdi*

**10^ (***Liste1***)**⇒*liste*

Returnerer 10 opphøyd i argumentets potens.

For en liste, returneres 10 opphøyd i elementenes potens i *Liste1*.

$10^{1.5}$ $\quad 31.6228$

**10^(***kvadratMatrise***)**⇒*kvadratMatrise*

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

$$\begin{bmatrix} 1.14336\text{E}7 & 8.17155\text{E}6 & 6.67589\text{E}6 \\ 9.95651\text{E}6 & 7.11587\text{E}6 & 5.81342\text{E}6 \\ 7.65298\text{E}6 & 5.46952\text{E}6 & 4.46845\text{E}6 \end{bmatrix}$$

## 10^()

**Katalog >**

Returnerer 10 opphøyd i potensen av *kvadratMatrise1*. Dette er ikke det samme som å beregne 10 opphøyd i potens av hvert element. For mer informasjon om beregningsmetode, se under **cos()**.

*kvadratMatrise1* må kunne diagonaliseres. Resultatet inneholder alltid flytende desimaltall.

## ^⁻¹(resiprok)

**Katalog >**

*Verdi1* **^⁻¹**⇒*verdi*

*Liste1* **^⁻¹**⇒*liste*

Returnerer den inverse verdien av et argument.

For en liste, returneres den inverse verdien av elementene i *Liste1*.

| | |
|---|---|
| $(3.1)^{-1}$ | 0.322581 |

*kvadratMatrise1* **^⁻¹**⇒*kvadratMatrise*

Returnerer den inverse verdien av *kvadratMatrise1*.

*kvadratMatrise1* må være en ikke-singulær kvadratisk matrise.

| | |
|---|---|
| $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-1}$ | $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & \frac{-1}{2} \end{bmatrix}$ |

## | (begrensningsoperator)

ctrl -taster

*Uttr* **|** *BoolskUttr1* [**and** *BoolskUttr2*]...

*Uttr* **|** *BoolskUttr1* [**or** *BoolskUttr2*]...

Begrensningssymbolet ("|") fungerer som en binær operator. Operanden til venstre for | er et uttrykk. Operanden til høyre for | spesifiserer en eller flere relasjoner som kan ha innvirkning på forenklingen av uttrykket. Flere forbindelser etter | må sammenføyes av logiske "**and**" eller "**or**" operatorer.

| | |
|---|---|
| $x+1\|x=3$ | 4 |
| $x+55\|x=\sin(55)$ | 54.0002 |

Med begrensningsoperatoren har du tre utgangstyper av funksjonalitet:

- Erstatninger

## | (begrensningsoperator) ctrl 📖-taster

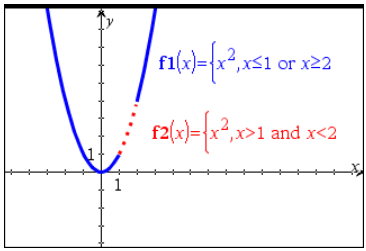
- Intervallbegrensninger
- Eksklusjoner

En erstatning har form som en ligning, som x=3 eller y=sin(x). For at den skal være mest effektiv, bør den venstre siden være en enkel variabel. *Uttr* | *Variabel* = *verdi* vil erstatte *verdi* for hver forekomst av *Variabel* i *Uttr*.

| | |
|---|---|
| $x^3-2\cdot x+7\rightarrow f(x)$ | *Done* |
| $f(x)\|x=\sqrt{3}$ | 8.73205 |

Intervallbegrensninger tar form som en eller flere ulikheter som er føyd sammen av logiske "and" eller "or" operatorer. En intervallbegrensning tillater også forenkling som ellers kan være ugyldig eller ikke mulig å beregne.

| | |
|---|---|
| $\text{nSolve}(x^3+2\cdot x^2-15\cdot x=0,x)$ | 0. |
| $\text{nSolve}(x^3+2\cdot x^2-15\cdot x=0,x)\|x>0 \text{ and } x<5$ | 3. |




Eksklusjoner bruker relasjons-operatoren "ulik" (/= or ≠) for å ekskludere en spesifikk verdi fra å komme i betraktning.

## → (lagre) ctrl var tast

*Verdi* → *Var*

*Liste* → *Var*

*Matrise* → *Var*

*Uttr* → *Funksjon*(*Param1*,...)

*Liste* → *Funksjon*(*Param1*,...)

*Matrise* → *Funksjon*(*Param1*,...)

Hvis variabel *Var* ikke eksisterer, opprettes *Var* og initialiserer den til *Verdi*, *Liste*, eller *Matrise*.

| | |
|---|---|
| $\frac{\pi}{4}\rightarrow myvar$ | 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" |

## → (lagre)

ctrl var **tast**

Hvis *Var* allerede eksisterer og ikke er låst eller beskyttet, erstattes innholdet med *Verdi*, *Liste*, eller *Matrise*.

**Merk:** Du kan sette inn denne operatoren fra tastaturet ved å skrive **=:** som en snarvei. Eksempel: Skriv **pi/4 =: minvar**.

## := (tildele)

ctrl **taster**

*Var* := *Verdi*

*Var* := *Liste*

*Var* := *Matrise*

*Funksjon*(*Param1*,...) := *Uttr*

*Funksjon*(*Param1*,...) := *Liste*

*Funksjon*(*Param1*,...) := *Matrise*

Hvis variabel *Var* ikke eksisterer, opprettes *Var* og initialiserer den til *Verdi*, *Liste*, eller *Matrise*.

Hvis *Var* allerede eksisterer og ikke er låst eller beskyttet, erstattes innholdet med *Verdi*, *Liste*, eller *Matrise*.

| | |
|---|---|
| $myvar:=\frac{\pi}{4}$ | .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 **taster**

© [*tekst*]

© fremstiller *tekst* som en kommentarlinje som lar deg kommentere funksjoner og programmer som du oppretter.

© kan plasseres ved begynnelsen eller hvor som helst på linjen. Alt som er til høyre for ©, til slutten av linjen, er kommentaren.

```
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
```

## © (kommentar)

ctrl 📖 taster

**Merk for å legge inn eksemplet:** For anvisninger om hvordan du legger inn flerlinjede program- og funksjonsdefinisjoner, se avsnittet Kalkulator i produkthåndboken.

## 0b, 0h

0 B taster, 0 H taster

**0b** *binærTall*

**0h** *heksadesimalTall*

Markerer hhv. et binært eller heksadesimalt tall. For å sette inn et binært eller heksadesimalt tall må du sette inn prefikset 0b eller 0h uavhengig av grunninnstillingsmodus. Uten prefiks blir et tall behandlet som et desimaltall (grunntall 10).

Resultatene vises i forhold til grunntall-modusen.

I desimalt grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0b10+0hF+10 | 27 |

I binær grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0b10+0hF+10 | 0b11011 |

I heksades grunntall-modus:

| | |
|---|---|
| 0b10+0hF+10 | 0h1B |

# TI-Nspire™ CX II – Tegnekommandoer

Dette er et tilleggsdokument for TI-Nspire™-referanseguiden og TI-Nspire™ CAS-referanseguiden. Alle TI-Nspire™ CX II-kommandoene vil bli innlemmet og publisert i versjon 5.1 av TI-Nspire™-referanseguiden og TI-Nspire™ CAS-referanseguiden.

## *Grafikkprogrammering*

Nye kommandoer er lagt til på TI-Nspire™ CX II-grafregnere og TI-Nspire™-skrivebordsprogrammer for grafikkprogrammering.

TI-Nspire™ CX II-grafregnere vil bytte til denne grafikkmodusen mens den utfører grafikkommandoer og bytte tilbake til konteksten der programmet ble utført etter at programmet er ferdig.

Skjermen viser «Kjører …» i topplinjen mens programmet utføres. Det viser «Ferdig» når programmet er fullført. Ethvert tastetrykk tar systemet ut av grafikkmodus.

- Overgangen til grafikkmodus utløses automatisk når en av Draw (grafikk)-kommando oppstår under utførelsen av TI-Basic-programmet.
- Denne overgangen vil bare skje når du kjører et program fra kalkulator; i et dokument eller kalkulator i kladdeark.
- Overgangen ut av grafikkmodus skjer ved avslutning av programmet.
- Grafikkmodusen er bare tilgjengelig på TI-Nspire™ CX II-grafregnerne og skrivebordsvisningen for TI-Nspire™ CX II CAS-grafregnerviseren. Dette betyr at det ikke er tilgjengelig i datamaskindokumentvisningen på skrivebordet eller i iOS.
    - Hvis det oppdages en grafikkommando mens du kjører et TI-Basic-program fra feil kontekst, vises en feilmelding og TI-Basic-programmet avsluttes.

## *Grafikkskjerm*

Grafikkskjermbildet vil inneholde en overskrift øverst på skjermen som det ikke kan skrives i av grafikkommandoer.

Tegningsområdet for grafikkskjermbildet vil bli slettet (farge = 255, 255, 255) når grafikkskjermbildet initialiseres.

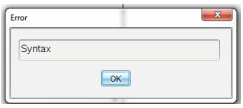
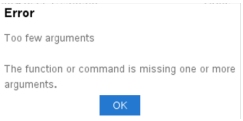
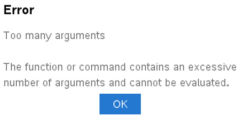
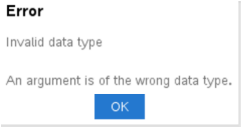
| Grafikkskjerm | Standard |
|---|---|
| Høyde | 212 |
| Bredde | 318 |
| Farge | hvit: 255,255,255 |

## *Standardvisning og innstillinger*

- Statusikonene i topplinjen (batteristatus, trykk-for-å-teste-status, nettverksindikator etc.) vil ikke være synlige når et grafikkprogram kjører.
- Standard tegnefarge: Black (0,0,0)
- Standard pennestil – normal, glatt
  - Tykkelse: 1 (tynn), 2 (normal), 3 (tykkest)
  - Stil 1 (jevn), 2  (stiplet), 3 (punkt)
- Alle tegnekommandoer vil bruke de nåværende innstillingene for farge og penn; enten standardverdier eller de som ble angitt via TI-Basic-kommandoer.
- Skrivestilen er fastsatt og kan ikke endres.
- Eventuelle utdata til grafikkskjermbildet vil bli tegnet i et klippevindu som er på størrelse med tegneområdet på grafikkskjermen. Tegnede utdata som strekker seg utenfor dette klippede grafikkskjermområdet, tegnes ikke. Ingen feilmelding vises.
- Alle x,y-koordinater angitt for tegnekommandoer er definert slik at 0,0 er øverst til venstre i grafikkskjermens tegneområde.
  - **Unntak:**
    - **DrawText** bruker koordinatene som nedre venstre hjørne av markeringsrammen for teksten.
    - **SetWindow** bruker nedre venstre hjørne av skjermen
- Alle parametere for kommandoene kan gis som uttrykk, som evaluerer til et tall som deretter rundes av til nærmeste heltall.

## *Feilmeldinger på grafikkskjerm*

Hvis valideringen mislykkes, vises en feilmelding.

| Feilmelding | Beskrivelse | Vise |
|---|---|---|
| Feil<br>Syntaks | Dersom syntakskontrollen oppdager syntaksfeil, vises en feilmelding, og kontrollen prøver å plassere markøren nær den første feilen så du kan korrigere den. |  |
| Feil<br>For få argumenter | Funksjonen eller kommandoen mangler et eller flere argumenter |  |
| Feil<br>For mange argumenter | Funksjonen eller kommandoen inneholder for mange argumenter og kan ikke behandles. |  |
| Feil<br>Ugyldig datatype | Et argument er av feil datatype. |  |

## *Ugyldige kommandoer i grafikkmodus*

Noen kommandoer er ikke tillatt når programmet bytter til grafikkmodus. Hvis disse kommandoene oppstår i grafikkmodus, vises feil og programmet avsluttes.

| Forbudt kommando | Feilmelding |
|---|---|
| **Forespør** | Forespørselen kan ikke utføres i grafikkmodus |
| **ForespørStr** | RequestStr kan ikke utføres i grafikkmodus |
| **Tekst** | Tekst kan ikke utføres i grafikkmodus |

Kommandoene som skriver ut tekst til kalkulatoren – **disp** og **dispAt** – vil være støttede kommandoer i grafikkonteksten. Teksten fra disse kommandoene vil bli sendt til Kalkulator-skjermbildet (ikke på Grafikk) og vil være synlig etter at programmet er avsluttet og systemet skifter tilbake til kalkulator-appen

## Slett

**Katalog > CXII**

**Tøm** *x, y, bredde, høyde*

Tømmer hele skjermen hvis ingen parametere er spesifisert.

Hvis *x, y, bredde* og *høyde* er spesifisert, blir rektangelet som er definert av parametrene slettet.

```
Slett
```

Tømmer hele skjerm

```
Clear 10,10,100,50
```

Tømmer et rektangelområde med øverste venstre hjørne på (10, 10), med bredde 100 og høyde 50

## DrawArc

**Katalog > CXII**

**DrawArc** *x, y, bredde, høyde, startAngle, arcAngle*

Tegn en bue i det definerte avgrensende rektangelet med de angitte start- og buevinklene.

*x, y*: øvre venstre koordinat for avgrensende rektangel

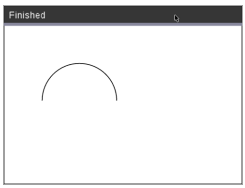
*bredde, høyde*: dimensjoner av avgrensende rektangel

«arc angle» definerer vinkelåpningen for buen.

Disse parametere kan gis som uttrykk, som evaluerer til et tall som deretter rundes av til nærmeste heltall.

```
DrawArc 20,20,100,100,0,90
```

```
DrawArc 50,50,100,100,0,180
```




**Se også:** FillArc

## DrawCircle

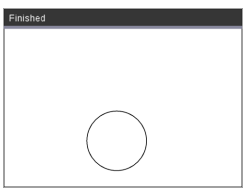
**Katalog > CXII**

**DrawCircle** *x, y, radius*

*x, y*: koordinat for sentrum

*radius*: radiusen på sirkelen

```
DrawCircle 150,150,40
```




**Se også:** FillCircle

## DrawLine

**Katalog > CXII**

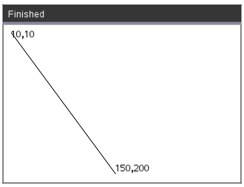
**DrawLine** *x1, y1, x2, y2*

Tegn en linje fra *x1, y1, x2, y2*.

Uttrykk som evaluerer til et tall som deretter rundes av til nærmeste heltall.

**Skjermgrenser:** Hvis de angitte koordinatene fører til at en del av linjen tegnes utenfor grafikkskjermen, blir den delen av linjen klippet og ingen feilmelding vises.

```
DrawLine 10,10,150,200
```




## DrawPoly

**Katalog > CXII**

Kommandoene har også to varianter:

**DrawPoly** *xlist, ylist*

eller

**DrawPoly** *x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn*

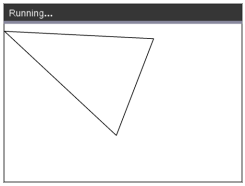
**Merk:** DrawPoly *xlist, ylist*
Form vil koble *x1*, *y1* til *x2*, *y2*, *x2*, *y2* til *x3*, *y3* og så videre.

**Merk:** DrawPoly *x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn*
*xn*, *yn* vil **IKKE** kobles til *x1*, *y1* automatisk.

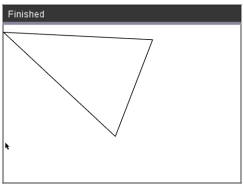
Uttrykk som evaluerer til en liste over reelle flyttall
*xlist*, *ylist*

Uttrykk som evaluerer til ett enkelt reelt flyttall
*x1*, *y1*...*xn*, *yn* = koordinater for polygonhjørnene

```
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

**Merk: DrawPoly**: Inndata-størrelsesdimensjoner (bredde/høyde) i forhold til tegnede linjer.
Linjene tegnes i en avgrensingsboks rundt den angitte koordinaten og dimensjoneres slik at den faktiske størrelsen på den tegnede polygon vil være større enn det bredden og høyden indikerer.

**Se også:** FillPoly

## DrawRect

Katalog > CXII

**DrawRect** *x, y, bredde, høyde*

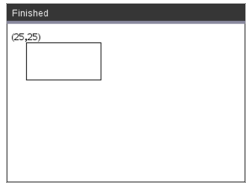
*x*, y: øvre venstre koordinat for rektangel

*bredde, høyde*: bredde og høyde for rektangel (rektangel tegn rett ned og til høyre fra startkoordinat).

**Merk:** Linjene tegnes i en avgrensingsboks rundt den angitte koordinaten og dimensjoneres slik at den faktiske størrelsen på det tegnede rektangelet vil være større enn det bredden og høyden indikerer.

**Se også:** FillRect

```
DrawRect 25,25,100,50
```




## DrawText

Katalog > CXII

**DrawText** *x, y, exprOrString1 [,exprOrString2]...*

*x, y*: koordinat for tekstutdata

Tegner teksten i *exprOrString* på den angitte *x, y*-koordinatposisjonen.

Reglene for *exprOrString* er de samme som for **Disp** – **DrawText** kan ta flere argumenter.

```
DrawText 50,50,«Hello World»
```

## FillArc

Katalog > CXII

**FillArc** *x, y, bredde, høyde, startAngle, arcAngle*

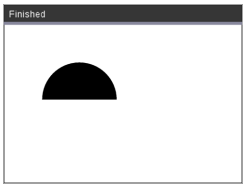
*x, y*: øvre venstre koordinat for avgrensende rektangel

Tegn og fyll en bue i det definerte avgrensende rektangelet med de angitte start- og buevinklene.

Standard fyllfarge er svart. Fyllfargen kan angis av SetColor-kommandoen

«arc angle» definerer vinkelåpningen for buen

```
FillArc 50,50,100,100,0,180
```




## FillCircle

Katalog > CXII

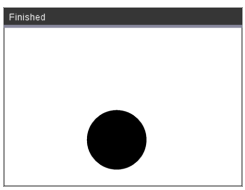
**FillCircle** *x, y, radius*

*x, y*: koordinat for sentrum

Tegn og fyll en sirkel på det angitte senteret med den angitte radiusen.

Standard fyllfarge er svart. Fyllfargen kan angis av SetColor-kommandoen.

```
FillCircle 150,150,40
```




```
Her!
```

## FillPoly

Katalog > CXII

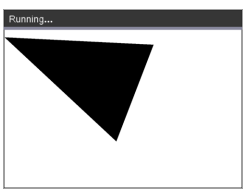
**FillPoly** *xlist, ylist*

eller

**FillPoly** *x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn*

**Merk:** Linjen og fargen er spesifisert av SetColor og SetPen

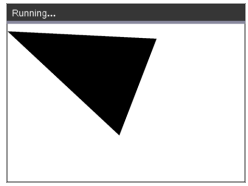
```
xlist:={0,200,150,0}
ylist:={10,20,150,10}
FillPoly xlist,ylist
```



## FillPoly

Katalog > CXII

```
FillPoly 0,10,200,20,150,150,0,10
```




## FillRect

Katalog > CXII

**FillRect** *x, y, bredde, høyde*

*x, y*: øvre venstre koordinat for rektangel

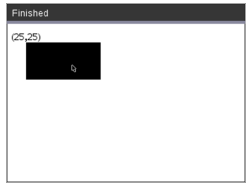
*bredde, høyde*: bredde og høyde for rektangel

Tegn og fyll et rektangel med øverste venstre hjørne ved koordinaten spesifisert av (*x,y*)

Standard fyllfarge er svart. Fyllfargen kan angis av SetColor-kommandoen

**Merk:** Linjen og fargen er spesifisert av SetColor og SetPen

```
FillRect 25,25,100,50
```



## getPlatform()

**Katalog > CXII**

**getPlatform()**

```
getPlatform()                    "dt"
```

Returnerer:
«dt» på skrivebordsprogrammer
«hh» på TI-Nspire™ CX-grafregnere
«ios» på TI-Nspire™ CX iPad®-app

## PaintBuffer

Katalog > CXII

**PaintBuffer**

Tegn grafikkbuffer på skjerm

Denne kommandoen brukes sammen med UseBuffer for å øke visningshastigheten på skjermen når programmet genererer flere grafiske objekter.

```
UseBuffer
For n,1,10
x:=randInt(0,300)
y:=randInt(0,200)
radius:=randInt(10,50)
Wait 0,5
DrawCircle x,y,radius
EndFor
PaintBuffer
```

Dette programmet viser alle de 10 sirklene samtidig.

Hvis kommandoen «UseBuffer» fjernes, vises hver sirkel slik den er tegnet.

**Se også:** UseBuffer

**PlotXY** *x, y, form*

*x, y* koordinat for plottform

*form*: skriv inn et tall mellom 1 og 13 for å spesifisere formen

1 – Fylt sirkel

2 – Tom sirkel

3 – Fylt firkant

4 – Tom firkant

5 – Kryss

6 – Pluss

7 – Tynn

8 – middels punkt, fast

9 – middels punkt, tomt

10 – større punkt, fast

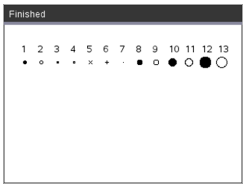
11 – større punkt, tomt

12 – største punkt, fast

13 – største punkt, tomt

```
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**

Red-value, Green-value, Blue-value

Gyldige verdier for rød, grønn og blå er mellom 0 og 255

Angir fargen for påfølgende Tegne-kommandoer

```
SetColor 255,0,0
DrawCircle 150,150,100
```

## SetPen

Katalog > CXII

**SetPen**

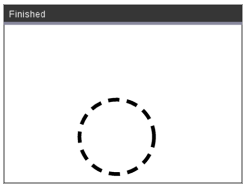
tykkelse, stil

tykkelse: 1 <= tykkelse <= 3|1 er tynnest, 3 er tykkest

stil: 1 = Jevn, 2 = Stiplet, 3 = Punkt

Angir pennestilen for påfølgende Tegne-kommandoer

```
SetPen 3,3
DrawCircle 150,150,50
```




## SetWindow

Katalog > CXII

**SetWindow**

xMin, xMax, yMin, yMax

Etablerer et logisk vindu som settes inn på grafikktegneområdet. Alle parametere er nødvendige.

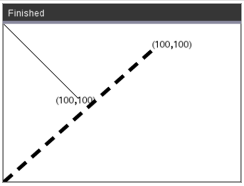
Hvis deler av et tegnet objekt er utenfor vinduet, blir utdataene klippet (ikke vist) og ingen feilmelding vises.

```
SetWindow 0,160,0,120
```

vil sette utskriftsvinduet til 0,0 i nederste venstre hjørne med en bredde på 160 og en høyde på 120

```
DrawLine 0,0,100,100
SetWindow 0,160,0,120
SetPen 3,3
DrawLine 0,0,100,100
```

Hvis xmin er større enn eller lik xmax eller ymin er større enn eller lik ymax, vises en feilmelding.




Eventuelle objekter som er tegnet før en SetWindow-kommando, blir ikke tegnet på nytt i den nye konfigurasjonen.

For å tilbakestille vindusparametrene til standardinnstillingene, bruk:

SetWindow 0,0,0,0

## UseBuffer

**Katalog > CXII**

### UseBuffer

Tegn til grafikkbuffer utenfor skjermen i stedet for til skjerm (for å øke ytelsen)

Denne kommandoen brukes sammen med PaintBuffer for å øke visningshastigheten på skjermen når programmet genererer flere grafiske objekter.

Med UseBuffer vises all grafikk først etter at neste PaintBuffer-kommando er utført.

UseBuffer trenger bare å bli anropt én gang i programmet, dvs. hver bruk av PaintBuffer trenger ikke en tilsvarende UseBuffer

**Se også:** PaintBuffer

```
UseBuffer
For n,1,10
x:=randInt(0,300)
y:=randInt(0,200)
radius:=randInt(10,50)
Wait 0,5
DrawCircle x,y,radius
EndFor
PaintBuffer
```

Dette programmet viser alle de 10 sirklene samtidig.

Hvis kommandoen «UseBuffer» fjernes, vises hver sirkel slik den er tegnet.

# Tomme (åpne) elementer

Når du analyserer reelle data, kan det hende at du ikke alltid har et komplett datasett. TI-Nspire™ tillater tomme eller åpne dataelementer, slik at du kan fortsette med data som nesten er komplette istedenfor å måtte starte på nytt eller forkaste oppgaver som ikke er fullført.

Under "*Plotte graf fra regnearkdata*" i kapitlet Lister og regneark finner du et eksempel på data som involverer tomme elementer.

Med funksjonen **delVoid()** kan du fjerne tomme elementer fra en liste. Med funksjonen **isVoid()** kan du teste for et tomt element. For detaljer, se **delVoid()**, side 41, og **isVoid()**, side 79.

**Merk:** For å legge inn et tomt element manuelt i et matematisk uttrykk, skriv "_" eller nøkkelordet **`void`**. Nøkkelordet **`void`** konverteres automatisk til et "_" -symbol når uttrykket blir behandlet. For å skrive inn "_" på grafregneren, trykk på [ctrl] [␣].

## Beregninger som involverer åpne elementer

De fleste beregninger som involverer et åpent (tomt) innlegg, vil produsere et åpent (tomt) resultat. Se spesialtilfeller nedenfor.

| | |
|---|---|
| $\lvert _ \rvert$ | _ |
| gcd(100,_) | _ |
| 3+_ | _ |
| {5,_,10}−{3,6,9} | {2,_,1} |

## Listeutsagn som inneholder åpne (tomme) elementer

Følgende funksjoner og kommandoer ignorerer (hopper over) åpne (tomme) elementer som blir funnet i listeutsagn.

**count**, **countIf**, **cumulativeSum**, **freqTable▸list**, **frequency**, **max**, **mean**, **median**, **product**, **stDevPop**, **stDevSamp**, **sum**, **sumIf**, **varPop**, og **varSamp**, samt regresjonsberegninger, **OneVar**, **TwoVar** og **FiveNumSummary** statistikk, konfidensintervaller og statistikktester

| | |
|---|---|
| sum({2,_,3,5,6.6}) | 16.6 |
| median({1,2,_,_,_,3}) | 2 |
| cumulativeSum({1,2,_,4,5}) | {1,3,_,7,12} |
| cumulativeSum$\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & _ \\ 5 & 6 \end{bmatrix}\right)$ | $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & _ \\ 9 & 8 \end{bmatrix}$ |

**SortA** og **SortD** flytter alle åpne (tomme) elementer innenfor det første utsagnet til bunnen.

| | |
|---|---|
| {5,4,3,_,1}→*list1* | {5,4,3,_,1} |
| {5,4,3,2,1}→*list2* | {5,4,3,2,1} |
| SortA *list1*,*list2* | *Done* |
| *list1* | {1,3,4,5,_} |
| *list2* | {1,3,4,5,2} |

## Listeutsagn som inneholder åpne (tomme) elementer

| | |
|---|---|
| {1,2,3,_,5} → *list1* | {1,2,3,_,5} |
| {1,2,3,4,5} → *list2* | {1,2,3,4,5} |
| SortD *list1*,*list2* | *Done* |
| *list1* | {5,3,2,1,_} |
| *list2* | {5,3,2,1,4} |

I regresjoner introduserer en åpning i en X- eller Y-liste en åpning for det tilsvarende elementet i en rest.

| | |
|---|---|
| *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 utelatt kategori i en regresjon introduserer en åpning (tomt element) for det tilsvarende elementet i en rest.

| | |
|---|---|
| *l1*:={1,3,4,5}: *l2*:={2,3,5,6.6} | {2,3,5,6.6} |
| *cat*:={"M","M","F","F"}: *incl*:={"F"} | {"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 en regresjon introduserer en åpning (tomt element) for det tilsvarende elementet i en rest.

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

# Snarveier/hurtigtaster for å legge inn matematiske uttrykk

Hurtigtaster lar deg legge inn matematiske uttrykk ved å skrive i stedet for å bruke katalogen eller symbolpaletten. Eksempel: Når du skal legge inn uttrykket $\sqrt{6}$, kan du skrive **sqrt(6)** på kommandolinjen. Når du trykker på enter, endres uttrykket **sqrt(6)** til $\sqrt{6}$. Noen hurtigtaster kan brukes både fra kalkulatoren og fra tastaturet på datamaskinen. Andre er først og fremst nyttige fra tastaturet på datamaskinen.

### Fra kalkulatoren eller datamaskintastaturet

| Hvis du skal legge inn dette: | Skriv dette: |
|---|---|
| $\pi$ | **pi** |
| $\theta$ | **theta** |
| $\infty$ | **infinity** |
| $\leq$ | **<=** |
| $\geq$ | **>=** |
| $\neq$ | **/=** |
| $\Rightarrow$ (logisk implikasjon) | **=>** |
| $\Leftrightarrow$ (logisk dobbel implikasjon, XNOR) | **<=>** |
| $\rightarrow$ (lagre-operator) | **=:** |
| \| \| (absoluttverdi) | **abs(...)** |
| $\sqrt{()}$ | **sqrt(...)** |
| $\Sigma()$ (Sum-sjablon) | **sumSeq(...)** |
| $\Pi()$ (Produkt-sjablon) | **prodSeq(...)** |
| $\sin^{-1}()$, $\cos^{-1}()$, ... | **arcsin(...)**, **arccos(...)**, ... |
| $\Delta$List() | **deltaList(...)** |

### Fra tastaturet på datamaskinen

| Hvis du skal legge inn dette: | Skriv dette: |
|---|---|
| $i$ (imaginær konstant) | **@i** |
| $e$ (naturlig log-grunntall e) | **@e** |
| E (vitenskapelig notasjon) | **@E** |
| $^T$(transponert) | **@t** |

| Hvis du skal legge inn dette: | Skriv dette: |
|---|---|
| ʳ (radianer) | `@r` |
| ° (grader) | `@d` |
| ᵍ (gradianer) | `@g` |
| ∠ (vinkel) | `@<` |
| ▸ (konvertering) | `@>` |
| **▸Decimal**, **▸approxFraction ()**, osv. | `@>Decimal`, `@>approxFraction()`, osv. |

# EOS™ (Ligningsoperativsystem)-hierarkiet

Dette avsnittet beskriver Equation Operating System (ligningsoperativsystem) (EOS™) som brukes av TI-Nspire™ -teknologien for undervisning i matematikk og realfag. Tall, variabler og funksjoner legges inn i en enkel, ukomplisert sekvens. EOS™ -programvaren behandler uttrykk og ligninger ved hjelp av parentetisk gruppering og i samsvar med de prioriteringene som beskrives over.

**Rekkefølge av beregning**

| Nivå | Operator |
|---|---|
| 1 | Parentes ( ), hakeparentes [ ], buet parentes { } |
| 2 | Omregning (#) |
| 3 | Oppkalling av funksjon |
| 4 | Postoperatorer: grader-minutter-sekunder (°,',"), fakultet (!), prosent (%), radianer ( ʳ ), senket skrift ([ ]), transponert (ᵀ) |
| 5 | Eksponensiering, potens-operator (^) |
| 6 | Negasjon (L) |
| 7 | Sett sammen streng (&) |
| 8 | Multiplikasjon (•), divisjon (/) |
| 9 | Addisjon (+), subtraksjon (-) |
| 10 | Likhetsrelasjoner: lik (=), ulik (≠ eller /=), mindre enn (<), mindre enn eller lik (≤ eller <=), større enn (>), større enn eller lik (≥ eller >=) |
| 11 | Logisk **not** |
| 12 | Logisk **and** |
| 13 | Logiske **or** |
| 14 | **enten...eller**, **verken ...eller**, **ikke både ...og** |
| 15 | Logisk implikasjon (⇒) |
| 16 | Logisk dobbel implikasjon, XNOR (⇔) |
| 17 | Begrensningsoperator (“\|”) |
| 18 | Lagre (→) |

**Parenteser, hakeparenteser, buede parenteser**

Først behandles alle beregninger som står i parentes, hakeparentes eller buet parentes. I uttrykket 4(1+2) behandler EOS™ -programvaren for eksempel først den delen av uttrykket som står i parenteser, 1+2, og multipliserer deretter resultatet, 3, med 4.

Antallet åpne- og lukkeparenteser, åpne- og lukke-hakeparenteser og buede åpne- og lukkeparenteser må være det samme innenfor ett uttrykk eller én ligning. Hvis ikke,

vises en feilmelding, som angir det manglende elementet. For eksempel vil (1+2)/(3+4 vise feilmeldingen “Mangler ).”

**Merk:** Siden TI-Nspire™ -programvaren gjør at du kan definere dine egne funksjoner, blir et variabelnavn fulgt av et uttrykk i parentes betraktet som en “oppkalling av funksjon” istedenfor halvveis skjult multiplikasjon. For eksempel i a(b+c) blir funksjonen a beregnet for verdien b+c (av den variable). For å multiplisere uttrykket b+c med variabelen a, må du bruke eksplisitt multiplikasjon: a*(b+c).

**Omregning**

Omregnings-operatoren (#) omregner en streng til et variabel- eller funksjonsnavn. For eksempel oppretter #(“x”&”y”&”z”) variabelnavnet xyz. Omregning lar deg også opprette og modifisere en variabel mens du er inne i et program. Hvis for eksempel 10→r og “r”→s1, så er #s1=10.

**Postoperatorer**

En postoperator er en operator som kommer direkte etter et argument, som f.eks. 5!, 25%, eller 60°15' 45". Et argument som er fulgt av en postoperator blir behandlet ved fjerde prioritetsnivå. I uttrykket 4^3! blir blir for eksempel 3! behandlet først. Resultatet, 6, blir så eksponenten av 4 for å oppnå 4096.

**Eksponensiering**

Eksponensiering (^) og element-for-element-eksponensiering (.^) blir behandlet fra høyre til venstre. Uttrykket 2^3^2 blir for eksempel behandlet som det samme som 2^(3^2) for å produsere 512. Dette er forskjellig fra (2^3)^2, som er 64.

**Negasjon**

For å legge inn et negativt tall, trykk på (−) fulgt av tallet. Postoperasjoner og eksponensiering utføres før negasjon. Resultatet av $^{-}x^2$ er for eksempel et negativt tall, og $^{-}9^2 = {}^{-}81$. Bruk parenteser for å opphøye et negativt tall i annen potens, som f.eks. $(^{-}9)^2$ for å produsere 81.

**Begrensning (“|”)**

Argumentet som følger etter (“|”)-operator gir et sett av begrensninger som påvirker hvordan argumentet som står foran operatoren blir behandlet.

# TI-Nspire CX II – TI-Basic programmeringsfunksjoner

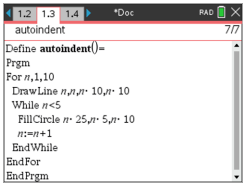
## *Auto-innrykk i Programmeringseditor*

TI-Nspire™ programeditor gir automatisk innrykking av utsagn i en blokkommando.

Blokkommandoer er If/EndIf, For/EndFor, While/EndWhile, Loop/EndLoop, Try/EndTry

Programeditor vil automatisk legge til mellomrom foran programkommandoer i en blokkommando. Den avsluttende kommandoen til blokken blir innrettet likt med åpningskommandoen.

Eksemplet nedenfor viser automatisk innrykk i nestede blokkommandoer.




Kodefragmenter som kopieres og limes inn, beholder originalinnrykket.

Åpning av et program som er opprettet i en tidligere versjon av programvaren, beholder originalinnrykket.

---

## *Forbedrede feilmeldinger for TI-Basic*

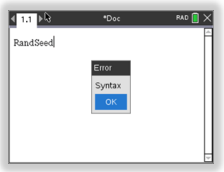
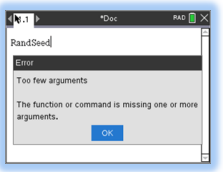
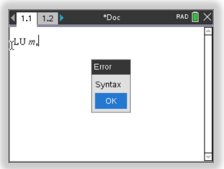
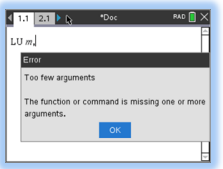
**Feil**

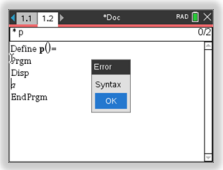
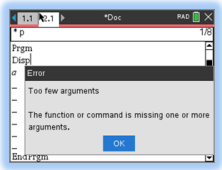
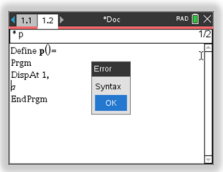
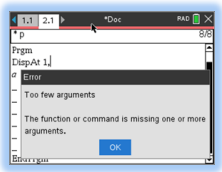
| **Feiltilstand** | **Ny melding** |
|---|---|
| Feil i betinget utsagn (**If/While**) | Et betinget utsagn ble ikke løst til **SANN** eller **USANN**<br>**MERK:** Etter endringen for å plassere markøren på linjen med feilen, trenger vi ikke lenger å angi om feilen er i et «**If**»-utsagn eller i et «**While**»-utsagn. |
| Mangler **EndIf** | Forventet **EndIf**, men fant en annen end-setning |
| Mangler **EndFor** | Forventet **EndFor**, men fant en annen end-setning |
| Mangler **EndWhile** | Forventet **EndWhile**, men fant en annen end-setning |
| Mangler **EndLoop** | Forventet **EndLoop**, men fant en annen end-setning |

| Feiltilstand | Ny melding |
|---|---|
| Mangler **EndTry** | Forventet **EndTry**, men fant en annen end-setning |
| «**Then**» utelatt etter **If** <condition> | Mangler **If..Then** |
| «**Then**» utelatt etter **ElseIf** <condition> | **Then** mangler i blokken: **ElseIf**. |
| Når «**Then**», «**Else**» og «**ElseIf**» ble støtt på utenfor kontrollblokkene | **Else** er ugyldig utenfor blokkene: **If..Then..EndIf** eller **Try..EndTry** |
| «**ElseIf**» vises utenfor «**If..Then..EndIf**»-blokken | **ElseIf** er ugyldig utenfor blokk: **If..Then..EndIf** |
| «**Then**» vises utenfor «**If....EndIf**»-blokken | **Then** er ugyldig utenfor blokkene: **If..EndIf** |

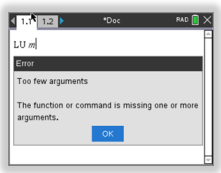
## Syntaksfeil

Hvis kommandoer som forventer ett eller flere argumenter blir oppkalt med en ufullstendig liste over argumenter, vil en «**For få argumenter-feil** » vises istedenfor for «**syntaks**»-feil

| Gjeldende atferd | Ny CX II-atferd |
|---|---|
|   |   |
|   |   |

| Gjeldende atferd | Ny CX II-atferd |
|---|---|
|  |  |
|  |  |

**Merk:** Når en ufullstendig liste over argumenter ikke etterfølges av et komma, er feilmeldingen: «for få argumenter». Dette er det samme som i tidligere versjoner.



# Konstanter og verdier

Den følgende tabellen inneholder konstanter og deres verdier, som er tilgjengelige når du utfører enhetsomregninger. De kan skrives inn manuelt eller velges fra listen **Konstanter** i **Verktøy > Enhetsomregninger** (Håndholdt enhet: trykk på 📖 **3**).

| Konstant | Navn | Verdi |
|---|---|---|
| _c | Lysets hastighet | 299792458 _m/_s |
| _Cc | Coulomb-konstant | 8987551792,261 _m/_F |
| _Fc | Faraday-konstant | 96485,33212 _coul/_mol |
| _g | Gravitasjonens akselerasjon | 9,80665 _m/_$s^2$ |
| _Gc | Gravitasjonskonstant | 6,6743E-11 _$m^3$/_kg/_$s^2$ |
| _h | Plancks konstant | 6,62607015E-34 _J _s |
| _k | Boltzmanns konstant | 1,380649E-23 _J/_°K |
| _μ0 | Permeabilitet i vakuum | 1,25663706212E-6 _N/_$A^2$ |
| _μb | Bohr-magneton | 9,274009994E-24 _J _$m^2$/_Wb |
| _Me | Elektronets hvilemasse | 9,1093837015E-31 _kg |
| _Mμ | Myon-masse | 1,883531627E-28 _kg |
| _Mn | Nøytronets hvilemasse | 1,67492749804E-27 _kg |
| _Mp | Protonets hvilemasse | 1,67262192369E-27 _kg |
| _Na | Avogadros tall | 6,02214076E23 /_mol |
| _q | Elektronladning | 1,602176634E-19 _coul |
| _Rb | Bohr-radius | 5,29177210903E-11 _m |
| _Rc | Molar gasskonstant | 8,314462618 _J/_mol/_°K |
| _Rdb | Rydbergs konstant | 10973731,568160/_m |
| _Re | Elektron-radius | 2,8179403262E-15 _m |
| _u | Atommasse | 1,6605390666E-27 _kg |
| _Vm | Molarvolum | 2,241396954E-2 _$m^3$/_mol |
| _ε0 | Permittivitet i vakuum | 8,8541878128E-12 _F/_m |
| _σ | Stefan-Boltzmann-konstant | 5,670367E-8 _W/_$m^2$/_°$K^4$ |
| _ϕ0 | Magnetisk flukskvantum | 2,067833831E-15 _Wb |

# Feilkoder og feilmeldinger

Hvis det oppstår en feil, er koden knyttet til variabel *feilKode*. Egendefinerte programmer og funksjoner kan undersøke *feilKode* for å bestemme årsaken til feilen. For et eksempel på bruk av *feilKode*, se eksempel 2 under kommandoen **Prøv**, side 166.

**Merk:** Noen feilforhold gjelder kun for TI-Nspire™ CAS-produktene, og noen gjelder kun for TI-Nspire™-produktene.

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| 10 | En funksjon returnerte ingen verdi |
| 20 | En test ga ikke resultatet SANN eller USANN.<br><br>Vanligvis kan udefinerte variabler ikke sammenliknes. Testen If a<b vil for eksempel forårsake enten at a eller at b ikke er definert, dersom utsagnet If blir utført. |
| 30 | Argumentet kan ikke være et mappenavn. |
| 40 | Argumentfeil |
| 50 | Uoverensstemmelse i argument<br><br>To eller flere argumenter må være av samme type. |
| 60 | Argumentet må være et Boolsk uttrykk eller et heltall |
| 70 | Argumentet må være et desimaltall |
| 90 | Argumentet må være en liste |
| 100 | Argumentet må være en matrise |
| 130 | Argumentet må være en streng |
| 140 | Argumentet må være et variabelnavn.<br><br>Pass på at navnet:<br>• ikke begynner med et tall<br>• ikke inneholder mellomrom eller spesialtegn<br>• ikke bruker senket strek eller punktum på ugyldig måte<br>• ikke overgår tillatt lengde<br><br>Les mer om dette i Kalkulator-avsnittet dokumentasjonen. |
| 160 | Argumentet må være et uttrykk |
| 165 | For lite strøm i batteriene til å sende/motta<br><br>Legg i nye batterier før sending eller mottak. |
| 170 | Grense<br><br>Den nedre grensen må være mindre enn den øvre grensen for å definere søkeintervallet. |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| 180 | Avbryt<br><br>Det ble trykket på tasten esc eller on under en lang beregning eller mens et program ble utført. |
| 190 | Sirkulær definisjon<br><br>Denne meldingen komme til syne for å unngå at du slipper opp for minne under uendelig erstatning av variable verdier. For eksempel vil a+1->a, der a er en udefinert variabel, forårsake denne feilen. |
| 200 | Ugyldig begrensningsuttrykk<br><br>For eksempel vil løs(3x^2-4=0,x) \| x<0 eller x>5 produsere denne feilmeldingen, fordi begrensningen er skilt med “eller” istedenfor “og”. |
| 210 | Ugyldig datatype<br><br>Et argument er av feil datatype. |
| 220 | Avhengig grense |
| 230 | Dimensjon<br><br>En liste eller matriseindeks er ikke gyldig. Hvis for eksempel listen {1,2,3,4} er lagret i L1, så er L1[5] en dimensjonsfeil, fordi L1 kun inneholder fire elementer. |
| 235 | Dimensjonsfeil. Ikke nok elementer i listene. |
| 240 | Dimensjonsfeil<br><br>To eller flere argumenter må være av samme dimensjon. For eksempel er [1,2]+[1,2,3] en dimensjonsfeil, fordi matrisene inneholder ulikt antall elementer. |
| 250 | Divisjon med null |
| 260 | Grunnmengdefeil<br><br>Et argument må være i en spesifisert grunnmengde. For eksempel er tilf(0) ikke gyldig. |
| 270 | Duplikatnavn på variabel |
| 280 | Else og ElseIf ugyldig utenfor If...EndIf-blokk |
| 290 | EndTry uten tilhørende Else-uttrykk |
| 295 | For mange iterasjoner |
| 300 | Forventet 2- eller 3-elements liste eller matrise |
| 310 | Det første argumentet av nSolve må være en ligning i én variabel. Det kan ikke inneholde noen annen variabel enn den variabelen som vi er interessert i. |
| 320 | Det første argumentet til løs eller kLøs må være en ligning eller ulikhet<br><br>For eksempel er løs(3x-4,x) ugyldig fordi det første argumentet ikke er en ligning. |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| 345 | Inkonsistente enheter |
| 350 | Indeks utenfor gyldig område |
| 360 | Indireksjonsstrengen er ikke et gyldig variabelnavn |
| 380 | Udefinert Svar<br><br>Enten opprettet ikke den forrige beregningen noe Svar, eller det ble ikke lagt inn noe forrige beregning. |
| 390 | Ugyldig tildeling |
| 400 | Ugyldig tildelingsverdi |
| 410 | Ugyldig kommando |
| 430 | Ugyldig for de gjeldende modusinnstillingene |
| 435 | Ugyldig gjetning (startverdi) |
| 440 | Ugyldig “skjult” multiplikasjon<br><br>For eksempel er x(x+1) ugyldig; derimot er x*(x+1) korrekt syntaks. Dette skal forhindre forvirring mellom halvveis skjult multiplikasjon og oppkalling av funksjon. |
| 450 | Ugyldig i en funksjon eller gjeldende uttrykk<br><br>Det er kun visse kommandoer som er gyldige i en egendefinert funksjon. |
| 490 | Ugyldig i Try..EndTry-blokk |
| 510 | Ugyldig liste eller matrise |
| 550 | Ugyldig utenfor funksjon eller program<br><br>Et antall kommandoer er ikke gyldige utenfor en funksjon eller et program. For eksempel kan ikke Lokal brukes hvis den ikke er inne i en funksjon eller et program. |
| 560 | Ugyldig utenfor Loop..EndLoop-, For..EndFor- eller While..EndWhile-blokk<br><br>For eksempel er Avslutt-kommandoen kun gyldig inne i disse loop-blokkene. |
| 565 | Ugyldig utenfor program |
| 570 | Ugyldig banenavn<br><br>For eksempel er \var ugyldig. |
| 575 | Ugyldig polar kompleks verdi |
| 580 | Ugyldig programreferanse<br><br>Det kan ikke refereres til programmer inne i funksjoner eller uttrykk, som f.eks. 1+p(x), der p er et program. |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| 600 | Ugyldig tabell |
| 605 | Ugyldig bruk av enheter |
| 610 | Ugyldig variabelnavn i Lokalt utsagn |
| 620 | Ugyldig variabel- eller funksjonsnavn |
| 630 | Ugyldig variabelreferanse |
| 640 | Ugyldig vektorsyntaks |
| 650 | Kommunikasjons-forbindelse<br><br>En kommunikasjon mellom to enheter er ikke fullført. Kontroller at forbindelseskabelen er koplet godt til i begge ender. |
| 665 | Matrisen kan ikke diagonaliseres |
| 670 | Lite minne<br><br>1. Slett noen data i dette dokumentet<br><br>2. Lagre og lukk dette dokumentet<br><br>Dersom 1 og 2 mislykkes, ta ut batteriene og sett dem inn igjen |
| 672 | Ressursbegrensning |
| 673 | Ressursbegrensning |
| 680 | Manglende ( |
| 690 | Manglende ) |
| 700 | Manglende “ |
| 710 | Manglende ] |
| 720 | Manglende } |
| 730 | Manglende start eller slutt på blokksyntaks |
| 740 | Manglende Then i If..EndIf-blokken |
| 750 | Navnet er ikke en funksjon eller et program |
| 765 | Ingen funksjoner er valgt |
| 780 | Fant ingen løsning |
| 800 | Ikke-reelt resultat<br><br>Hvis for eksempel programvaren er i Reell innstilling, er $\sqrt{(-1)}$ ugyldig.<br><br>For å tillate komplekse resultater, endre “Reell eller Kompleks” modusinnstilling til REKTANGULÆR eller POLAR. |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| 830 | Overflyt |
| 850 | Fant ikke programmet<br><br>Det ble ikke funnet en programreferanse i et annet program i oppgitt bane under utføring. |
| 855 | Rand-funksjonstyper ikke tillatt i grafer |
| 860 | Rekursjonen for dyp |
| 870 | Reservert navn eller systemvariabel |
| 900 | Argumentfeil<br><br>Median-median-modell kunne ikke brukes på datasettet. |
| 910 | Syntaksfeil |
| 920 | Fant ikke teksten |
| 930 | For få argumenter<br><br>Funksjonen eller kommandoen mangler et eller flere argumenter. |
| 940 | For mange argumenter<br><br>Uttrykket eller ligningen inneholder for mange argumenter og kan ikke behandles. |
| 950 | For mange indekser |
| 955 | For mange udefinerte variabler |
| 960 | Variabelen er ikke definert<br><br>Variabelen er ikke tildelt noen verdi. Bruk en av følgende kommandoer:<br>• sto →<br>• **:=**<br>• **Define**<br><br>for å tildele variablene verdi. |
| 965 | Ulisensiert OS |
| 970 | Variabel er i bruk, så referanser eller endringer er ikke tillatt |
| 980 | Variabel er beskyttet |
| 990 | Ugyldig variabelnavn<br><br>Pass på at navnet ikke overgår tillatt lengde |
| 1000 | Grunnmengde for vindusvariabel |
| 1010 | Zoom |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| 1020 | Intern feil |
| 1030 | Overtredelse av beskyttet minne |
| 1040 | Ustøttet funksjon. Denne funksjonen krever Computer Algebra System. Prøv TI-Nspire CAS. |
| 1045 | Ustøttet operator. Denne operatoren krever Computer Algebra System. Prøv TI-Nspire CAS. |
| 1050 | Ustøttet egenskap. Denne operatoren krever Computer Algebra System. Prøv TI-Nspire CAS. |
| 1060 | Innlagt argument må være numerisk. Bare innlegg som inneholder numeriske verdier er tillatt. |
| 1070 | Trig-funksjonsargument for stort for nøyaktig reduksjon |
| 1080 | Ustøttet bruk av Svar. Denne applikasjonen støtter ikke Svar. |
| 1090 | Funksjonen er ikke definert. Bruk en av følgende kommandoer:<br>• **Define**<br>• **:=**<br>• sto →<br>for å definere en funksjon. |
| 1100 | Ikke-reell beregning<br>Hvis for eksempel programvaren er i Reell innstilling, er $\sqrt{}$(-1) ugyldig.<br>For å tillate komplekse resultater, endre “Reell eller Kompleks” modusinnstilling til REKTANGULÆR eller POLAR. |
| 1110 | Ugyldige grenser |
| 1120 | Tegn ikke endret |
| 1130 | Argumentet kan ikke være en liste eller matrise |
| 1140 | Argumentfeil<br>Det første argumentet må være et polynomisk uttrykk i det andre argumentet. Dersom det andre argumentet utelates, prøver programvaren å velge en grunninnstilling. |
| 1150 | Argumentfeil<br>De første to argumentene må være polynomiske uttrykk i det tredje argumentet. Dersom det tredje argumentet utelates, prøver programvaren å velge en grunninnstilling. |
| 1160 | Ugyldig banenavn for bibliotek<br>Et banenavn må være av formen $xxx\backslash yyy$, der:<br>• Delen $xxx$ kan bestå av mellom 1 og 16 tegn. |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| | • Delen *yyy* kan ha 1 til 15 tegn.<br><br>Les mer om dette i Bibliotek-avsnittet dokumentasjonen. |
| 1170 | Ugyldig bruk av banenavn for bibliotek<br>• En verdi kan ikke tildeles et banenavn som bruker **Define**, **:=** eller sto →.<br>• Et banenavn kan ikke erklæres som en lokal variabel eller brukes som parameter i en funksjonsdefinisjon eller programdefinisjon. |
| 1180 | Ugyldig variabelnavn på bibliotek<br><br>Pass på at navnet:<br>• Ikke inneholder punktum<br>• Ikke begynner med senket strek<br>• Ikke består av mer enn 15 tegn<br><br>Les mer om dette i Bibliotek-avsnittet dokumentasjonen. |
| 1190 | Bibliotek-dokumentet ble ikke funnet:<br>• Kontroller om biblioteket er i mappen MittBibl.<br>• Oppdater biblioteker.<br><br>Les mer om dette i Bibliotek-avsnittet dokumentasjonen. |
| 1200 | Bibliotek-variabler ble ikke funnet:<br>• Kontroller om bibliotek-variablene eksisterer i den første oppgaven i biblioteket.<br>• Forsikre deg om at bibliotek-variabelen er blitt definert som BiblOff eller BiblPriv.<br>• Oppdater biblioteker.<br><br>Les mer om dette i Bibliotek-avsnittet dokumentasjonen. |
| 1210 | Ugyldig navn på snarvei til bibliotek.<br><br>Pass på at navnet:<br>• Ikke inneholder punktum<br>• Ikke begynner med senket strek<br>• Ikke består av mer enn 16 tegn<br>• Ikke er et reservert navn<br><br>Les mer om dette i Bibliotek-avsnittet i dokumentasjonen. |
| 1220 | Grunnmengdefeil:<br><br>Funksjonene tangentLinje og normalLinje støtter kun funksjoner med reelle verdier. |
| 1230 | Grunnmengdefeil. |

| Feilkode | Beskrivelse |
|---|---|
| | Trigonometriske omregningsoperatorer støttes ikke i Grader- eller Gradian-vinkelmodus. |
| 1250 | Argumentfeil<br><br>Bruk et system av lineære ligninger.<br><br>Eksempel på et system av to lineære ligninger med variablene x og y:<br><br>3x+7y=5<br><br>2y-5x=-1 |
| 1260 | Argumentfeil:<br><br>Det første argumentet til nfMin eller nfMax må være et uttrykk i én variabel. Det kan ikke inneholde noen annen variabel enn den variabelen som vi er interessert i. |
| 1270 | Argumentfeil<br><br>Den deriverte må være av orden 1 eller 2. |
| 1280 | Argumentfeil<br><br>Bruk et polynom på utvidet (ekspandert) form i én variabel. |
| 1290 | Argumentfeil<br><br>Bruk et polynom i én variabel. |
| 1300 | Argumentfeil<br><br>Koeffisientene i polynomet må være numeriske verdier. |
| 1310 | Argumentfeil:<br><br>En funksjon kan ikke behandles for ett eller flere av dens argumenter. |
| 1380 | Argumentfeil:<br><br>Nestede oppringinger til område() funksjon er ikke tillatt. |

# Advarselskoder og -meldinger

Du kan bruke funksjonen **warnCodes()** for å lagre advarselskodene som ble generert da et uttrykk ble behandlet. Denne tabellen opplister hver numeriske varselkode og dens assosierte melding. Se **warnCodes()** for et eksempel på lagring av advarselskoder, side 175.

| **vARSELKODE** | **Melding** |
|---|---|
| 10000 | Kommandoen kan gi falske løsninger.<br>Når det er aktuelt, prøv å bruke grafiske metoder for å verifisere resultatene. |
| 10001 | Derivasjon av en ligning kan gi en ugyldig ligning. |
| 10002 | Tvilsom løsning<br>Når det er aktuelt, prøv å bruke grafiske metoder for å verifisere resultatene. |
| 10003 | Tvilsom nøyaktighet<br>Når det er aktuelt, prøv å bruke grafiske metoder for å verifisere resultatene. |
| 10004 | Kommandoen kan utelate løsninger.<br>Når det er aktuelt, prøv å bruke grafiske metoder for å verifisere resultatene. |
| 10005 | KLøs kan spesifisere flere nullpunkter. |
| 10006 | Løs kan spesifisere flere nullpunkter.<br>Når det er aktuelt, prøv å bruke grafiske metoder for å verifisere resultatene. |
| 10007 | Flere løsninger kan eksistere. Prøv å angi passende øvre og nedre grenser, og/eller en gjetning.<br>Eksempler ved bruk av solve():<br>• solve(Ligning, Var=Forslag)\|nedGrens<Var<øvGrens<br>• solve(Ligning, Var)\|nedGrens<Var<øvGrens<br>• solve(Ligning,Var=Forslag)<br>Når det er aktuelt, prøv å bruke grafiske metoder for å verifisere resultatene. |
| 10008 | Grunnmengden til resultatet kan være mindre enn grunnmengden til innlegget (inndata). |
| 10009 | Grunnmengden til resultatet kan være større enn grunnmengden til innlegget (inndata). |
| 10012 | Ikke-reell beregning |
| 10013 | ∞^0 eller undef^0 erstattet av 1 |
| 10014 | udef^0 erstattet av 1 |

| vARSELKODE | Melding |
|---|---|
| 10015 | 1^∞ eller 1^undef erstattet av 1 |
| 10016 | 1^udef erstattet av 1 |
| 10017 | Overløp erstattet av ∞ eller −∞ |
| 10018 | Kommando krever og returnerer 64-biters verdi. |
| 10019 | Ressursbegrensning, forenkling kanskje ufullstendig. |
| 10020 | Trig-funksjonsargument for stort for nøyaktig reduksjon. |
| 10021 | Inndataene inneholder en udefinert parameter.<br>Resultatet kanskje ikke gyldig for alle mulige parameterverdier. |
| 10022 | Å spesifisere riktig nedre og øvre grense kan gi en løsning. |
| 10023 | Skalar har blitt multiplisert med identitetsmatrisen. |
| 10024 | Resultat oppnådd med tilnærmet aritmetikk. |
| 10025 | Ekvivalens kan ikke verifiseres i EXACT-modus. |
| 10026 | Begrensningen kan bli ignorert. Spesifiser begrensning i skjemaet «Variable MathTestSymbol Constant» eller et konjunkt (en kombinasjon) av disse formene, f.eks. 'x<3 and x>-12' |

# Generell informasjon

## *Hjelp på nettet (online)*

education.ti.com/eguide

Velg ditt land for mer produktinformasjon.

## *Kontakt TIs brukerstøtte*

education.ti.com/ti-cares

Velg ditt land for tekniske og andre støtteressurser.

## *Service og garantiinformasjoner*

education.ti.com/warranty

Velg landet ditt for informasjon om lengden og vilkårene for garantien eller om produkttjenester.

Begrenset garanti. Denne garantien påvirker ikke dine lovmessige rettigheter.

Texas Instruments Incorporated

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

# Stikkordregister


**'**

', fremstilling minutter ..... 202

**–**

–, subtrahere[*] ..... 184

**!**

!, fakultet ..... 195

**"**

", fremstilling sekunder ..... 202

**#**

#, Indir.ref ..... 200
#, omregnings-operator ..... 228

**%**

%, prosent ..... 190

**&**

&, legg til ..... 195

*****

*, multiplisere ..... 185

**.**

.-, prikk subtraksjon ..... 188
.*, prikk multiplikasjon ..... 189
./ , prikk divisjon ..... 189
.^, prikk potens ..... 189
.+, prikk addisjon ..... 188

**:**

:=, tildele ..... 206

**^**

^, potens ..... 187

**|**

|, begrensningsoperator ..... 204

**+**

+, addere ..... 184

**/**

/, dividere[*] ..... 186

**=**

≠ , ulik[*] ..... 191
=, er lik ..... 190

**>**

>, større enn ..... 193

**∏**

∏, produkt, sjablon for ..... 5
∏, produkt[*] ..... 197

**∑**

∑( ), sum[*] ..... 197
∑Int( ) ..... 198
∑Prn( ) ..... 199

**√**

√, kvadratrot[*] ..... 196

**∫**

∫, integral[*] ..... 196

**≤**

≤ , mindre enn eller lik ..... 192

**≥**

≥ , større enn eller lik med ..... 193

**►**

►Cylind, vise som sylindrisk vektor [Sylind] ..... 36
►Polar, vise som polar vektor[Polar] 117

►, omregner til gradian vinkel[Grad] 71
►approxFraction( ) 13
►DD, vises som desimalvinkel[DD] 37
►Desimal, vise resultat som desimal [Decimal] 38
►DMS, vise som grader/minutter/sekunder [DMS (GMS)] 45
►Grunntall10, vise som desimalt heltall[Grunntall10] 18
►Grunntall16, vise som heksadesimal[Grunntall16] 19
►Grunntall2, vise som binær [Grunntall2] 17
►Rad, omregne til radian vinkel 125
►Rect, vise som rektangulær vektor 128
►Sphere, vise som sfærisk vektor [Sfære (kule)] 153

## →

→, lagre 205

## ⇒

⇒ , logisk implikasjon[*] 194, 225

## ⇔

⇔, logisk dobbel implikasjon[*] 194

## ©

©, kommentar 206

## °

°, grader fremstilling[*] 201
°, grader/minutter/sekunder[*] 202

## 0

0b, binær indikator 207
0h, heksadesimal indikator 207

## 1

10^( ), tier-potens 203

## 2

2-delers stykkevis funksjon sjablon for 2
2-utvalg F test 59

## A

abs( ), absoluttverdi 7
Absoluttverdi sjablon for 4
addere, + 184
amortiseringstabell, amortTbl( ) 7, 16
amortTbl( ), amortiseringstabell 7, 16
and, Boolsk operator 8
andrederivert sjablon for 6
angle( ), vinkel 9
ANOVA, enveis varians-analyse 9
ANOVA2-veis, toveis varians-analyse 10
Ans, siste svar 12
antall betingede elementer i en liste , tellIf( ) 32
antall elementer i en liste, antall( ) 31
antall( ), antall elementer i en liste 31
åpne (tomme) elementer 223
åpne elementer, fjern 41
approx( ), tilnærmet 12
approxRational( ) 13
arccos() 13
arccosh() 13
arccot() 13
arccoth() 14
arccsc() 14
arccsch() 14
arcsec() 14
arcsech() 14
arcsin() 14
arcsinh() 14
arctan() 14
arctanh() 14
argumenter i TVM-funksjoner 170
augment( ), utvid/sett sammen 14
avgRC( ), gjennomsnittlig endringshastighet 15
avrund, round( ) 138
avslutt funksjon, EndFunc 60
avslutt, Exit 51

## B


begrensningsoperator "|" ..... 204
begrensningsoperator, rekkefølge av
beregning ..... 227
behandle polynom, polyEval( ) ..... 118
behandling, rekkefølge av ..... 227
bestemt integral
sjablon for ..... 6
bibliotek
lage snarveier til objekter ..... 81
BiblOff ..... 39
BiblPriv ..... 39
binær
indikator, 0b ..... 207
vise, ►Grunntall2 ..... 17
binomCdf( ) ..... 19, 77
binomPdf( ) ..... 20
Boolske operatorer
⇒ ..... 194, 225
⇔ ..... 194
and ..... 8
eller ..... 113
enten … eller … ..... 176
ikke ..... 109
ikke både…og ..... 103
verken … eller ..... 108
brøker
ekteBrøk ..... 121
sjablon for ..... 1


## C


c 2 2-veis ..... 21
c 2 Pdf( ) ..... 23
Cdf( ) ..... 54
ceiling( ), øvre ..... 20
centralDiff( ) ..... 20
char( ), tegnstreng ..... 21
ClearAZ ..... 23
colDim( ), matrisens
kolonnedimensjon ..... 24
colNorm( ), matrisens kolonnenorm 24
conj( ), kompleks konjugert ..... 25
constructMat( ), konstruer matrise . 25
$\cos^{-1}$, invers cosinus ..... 28
cos( ), cosinus ..... 27
$\cosh^{-1}$( ), hyperbolsk, invers cosinus 29
cosh( ), hyperbolsk cosinus ..... 29
cosinus, cos( ) ..... 27
$\cot^{-1}$( ), invers cotangens ..... 30
cot( ), cotangens ..... 30
cotangens, cot( ) ..... 30
$\coth^{-1}$( ), hyperbolsk invers
cotangens ..... 31
coth( ), hyperbolsk cotangens ..... 31
cPolyRoots() ..... 32
crossP( ), kryssprodukt ..... 33
$\csc^{-1}$( ), invers cosekans ..... 33
csc( ), cosekans ..... 33
$\operatorname{csch}^{-1}$( ), invers hyperbolsk cosekans 34
csch( ), hyperbolsk cosekans ..... 34
CubicReg, kubisk regresjon ..... 34
cumulativeSum( ), kumulativ sum .. 35
cycle, Løkke ..... 36
Cycle, løkke ..... 36


## D


d ( ), første deriverte ..... 195
dager mellom datoer, dbd( ) ..... 37
dbd( ), dager mellom datoer ..... 37
Define, definer ..... 38
Definer ..... 38
Definer BiblOff ..... 39
Definer BiblPriv ..... 39
definer, Define ..... 38
definere
felles (offentlig) funksjon eller
program ..... 39
privat funksjon eller program .. 39
deltaList() ..... 40
DelVar, slett variabel ..... 40
delVoid( ), fjern gamle elementer ... 41
deriverte
første deriverte, d( ) ..... 195
numerisk derivert, nDeriv( ) .... 106-107
numerisk derivert, nDerivative( ) 105
desimal
heltall vise, 4Grunntall10 ..... 18
vinkel-visning, ►DD ..... 37
det( ), matrisedeterminant ..... 41
diag( ), matrisediagonal ..... 42
dim( ), dimensjon ..... 42
dimensjon, dim( ) ..... 42
DispAt ..... 43
dividere heltall, intDiv( ) ..... 75
dividere, / ..... 186

dotP( ), prikk produkt ..... 45

## E

e eksponent
sjablon for ..... 2
e i en potens, e^( ) ..... 45, 52
E, eksponent ..... 200
e^( ), e i en potens ..... 45
eff ), omregn nominell til effektiv rente ..... 46
effektiv rente, eff( ) ..... 46
egendefinerte funksjoner ..... 38
egendefinerte funksjoner og programmer ..... 39
egenvektor, eigVc( ) ..... 46
egenverdi, eigVl( ) ..... 47
eigVc( ), egenvektor ..... 46
eigVl( ), egenverdi ..... 47
ekskludering med "|" operator ..... 204
eksponensiell regresjon, ExpReg .... 52
eksponent, E ..... 200
eksponenter
sjablon for ..... 1
ekte brøk, propFrac ..... 121
eliminasjonsform, ref( ) ..... 129
eller (Boolsk), eller ..... 113
eller, Boolsk operator ..... 113
else if, ElseIf ..... 48
else, Else ..... 72
ElseIf, else if ..... 48
en-variabel-statistikk, OneVar ..... 112
end
For…EndFor ..... 56
if, EndIf ..... 72
stigningstall, EndLoop ..... 93
while, EndWhile ..... 176
end if, EndIf ..... 72
end stigningstall, EndLoop ..... 93
end while, EndWhile ..... 176
endfunksjon, EndFunc ..... 60
Endret internrente av retur, mirr( ), 99
EndTry, avslutt prøv ..... 166
EndWhile, end while ..... 176
enhetsvektor, unitV( ) ..... 172
enten … eller ..., Boolsk eksklusiv eller ..... 176
EOS (Equation Operating System) .. 227
Equation Operating System 227
(Ligningsoperativsystem) (EOS) .....
er lik, = ..... 190
erstatning med "|" operator ..... 204
etikettNavn, Lbl ..... 79
euler( ), Euler function ..... 49
Exit, avslutt ..... 51
exp( ), e i en potens ..... 52
expr( ), streng til uttrykk ..... 52
ExpReg, eksponensiell regresjon .... 52

## F

factor( ), faktor ..... 54
faktor, factor( ) ..... 54
fakultet, ! ..... 195
feil og problemløsing
send feil, SendFeil ..... 116
slett feil, SlettFeil ..... 23
feilkoder og meldinger ..... 241
Fill, matrise fylle ..... 55
finansielle funksjoner, tvmFV( ) ..... 169
finansielle funksjoner, tvmI( ) ..... 169
finansielle funksjoner, tvmN( ) ..... 169
finansielle funksjoner, tvmPmt( ) ... 169
finansielle funksjoner, tvmPV( ) ..... 170
FiveNumSummary ..... 55
fjerdegrads regresjon, QuartReg .... 123
fjern
åpne elementer fra liste ..... 41
floor( ), nedre ..... 56
For ..... 56
for, For ..... 56
For, for ..... 56
fordelingsfunksjoner
binomCdf( ) ..... 19, 77
binomPdf( ) ..... 20
c 2 Pdf( ) ..... 23
c22-veis( ) ..... 21
invNorm( ) ..... 77
invt( ) ..... 78
normCdf( ) ..... 109
normPdf( ) ..... 109
poissCdf( ) ..... 116
poissPdf( ) ..... 117
tCdf( ) ..... 163
tPdf( ) ..... 165
$\chi^2$Cdf( ) ..... 22
$\chi^2$GOF( ) ..... 22

fordelingssfunksjoner
Invχ²( ) ..... 76
Forespør ..... 131
ForespørStr ..... 133
format( ), formatstreng ..... 57
formatstreng, format( ) ..... 57
første deriverte
sjablon for ..... 5
fortegn, sign( ) ..... 147
fpart( ), funksjonsdel ..... 58
frekvens( ) ..... 59
fremstilling i
grader/minutter/sekunder 202
fremstilling minutter, ..... 202
fremstilling sekunder, " ..... 202
freqTable( ) ..... 58
Frobenius-norm, norm( ) ..... 109
Func, funksjon ..... 60
Func, programfunksjon ..... 60
funksjoner
del, fpart( ) ..... 58
egendefinere ..... 38
programfunksjon, Func ..... 60
funksjoner og variabler
kopiere ..... 25
fyll ..... 215-216

## G

G, gradianer ..... 200
gå til, Goto ..... 71
gcd( ), største felles divisor ..... 61
geomCdf( ) ..... 61
geomPdf( ) ..... 62
getDenom( ), lesNevner ..... 63
getKey() ..... 63
getLangInfo( ), hent/returner
språkinformasjon ..... 67
getLockInfo( ), tester låsestatus av
variabel eller
variabelgruppe ..... 68
getNum( ), les/returner teller ..... 69
GetStr ..... 69
getType( ), get type of variable ..... 70
getVarInfo( ), les/returner
variabelinformasjon ..... 70
gjennomsnitt, mean( ) ..... 95
gjennomsnittlig endringshastighet,
avgRC( ) ..... 15
Goto, gå til ..... 71
grader fremstilling, ° ..... 201
grader/minutter/sekunder-visning,
►DMS ..... 45
gradian fremstilling, G ..... 200
grupper, låse og låse opp ..... 90, 173
grupper, teste låsestatus ..... 68

## H

heksadesimal
indikator, 0h ..... 207
vise, 4Grunntall16 ..... 19
heltall, int( ) ..... 75
heltallsdel, iPart( ) ..... 78
Hent ..... 62, 217
hent/returner
variabelinformasjon, getVarInfo(
) ..... 67, 70
høyre( ), høyre ..... 134
høyre, høyre( ) ..... 134-135
høyre, right( ) ..... 75
hurtigtaster ..... 225
hvis, Hvis ..... 72
hyperbolic (hyperbolsk)
invers tangens, $\tanh^{-1}$( ) ..... 162
hyperbolsk
cosinus, cosh( ) ..... 29
invers cosinus, $\cosh^{-1}$( ) ..... 29
invers sinus, $\sinh^{-1}$( ) ..... 150
sinus, sinh( ) ..... 150
tangens, tanh( ) ..... 161

## I

identitet( ), identitetsmatrise ..... 72
identitetsmatrise, identitet( ) ..... 72
If, if ..... 72
ifFn( ) ..... 73
ikke både...og, Boolsk operator ..... 103
ikke, Boolsk operator ..... 109
imag( ), imaginær del ..... 74
imaginær del, imag( ) ..... 74
Indir.ref, # ..... 200
innenfor streng, inString( ) ..... 74
innstillinger, les aktuell ..... 68
inString( ), innenfor streng ..... 74
int( ), heltall ..... 75
intDiv( ), dividere heltall ..... 75
integral, ∫ ..... 196

interpolere( ), interpolere ..... 75
invers cosinus, $\cos^{-1}$( ) ..... 28
invers kumulativ normalfordeling
(invNorm( ) ..... 77
invers sinus, sin / ( ) ..... 149
invers tangens, $\tan^{-1}$( ) ..... 161
invers, $x^{-1}$ ..... 204
invF( ) ..... 76
invNorm( ), invers kumulativ
normalfordeling) ..... 77
invt( ) ..... 78
Inv$\chi^2$( ) ..... 76
iPart( ), heltallsdel ..... 78
irr( ), internrente
internrente, irr( ) ..... 78
isPrime( ), primtest ..... 79
isVoid( ), test for tomrom ..... 79

## K

kolUtvid ..... 24
kombinasjoner, nCr( ) ..... 104
Kommandoen Wait ..... 174
kommentar, © ..... 206
kompleks
konjugert, conj( ) ..... 25
konstruer matrise, constructMat( ) . 25
kopiere variabel eller funksjoner,
CopyVar ..... 25
korrelasjonsmatrise, corrMat( ) ..... 26
korrMat( ), korrelasjonsmatrise ..... 26
kryssprodukt, crossP( ) ..... 33
kubisk regresjon, CubicReg ..... 34
kumulativ sum, cumulativeSum( ) .. 35
kvadratisk regresjon, QuadReg ..... 122
kvadratrot
sjablon for ..... 1
kvadratrot, √( ) ..... 196
kvadratrot, ‡ ( ) ..... 154

## L

lagre
symbol, & ..... 205-206
Lås, lås variabel eller variabelgruppe 90
låse opp variabler og
variabelgrupper ..... 173
låse variabler og variabelgrupper ... 90
Lbl, etikettNavn ..... 79
lcm, minste felles multiplum ..... 80
left( ), venstre ..... 80
legg til, & ..... 195
lengde på streng ..... 42
les
modus, lesModus( ) ..... 144
les/returner
lesNevner, getDenom( ) ..... 63
lesTeller, getNum( ) ..... 69
lesModus( ), les modus ..... 144
lesModus( ), les modus-innstillinger 68
libShortcut( ), lage snarveier til
bibliotekobjekter ..... 81
ligningssystemer (2-ligning)
sjablon for ..... 3
ligningssystemer (N-ligning)
sjablon for ..... 3
lineær regresjon, LinRegAx ..... 82
lineær regresjon, LinRegBx ..... 81, 83
LinRegBx, lineær regresjon ..... 81
LinRegMx, lineær regresjon ..... 82
LinRegtIntervals, lineær regresjon .. 83
LinRegtTest ..... 85
linSolve() ..... 86
list►mat( ), liste til matrise ..... 87
liste til matrise, list►mat( ) ..... 87
liste, antall betingede elementer i .. 32
liste, antall elementer i ..... 31
lister
differens, @liste( ) ..... 87
differenser i en liste, @list( ) ... 87
kryssprodukt, crossP( ) ..... 33
kumulativ sum, cumulativeSum(
) ..... 35
liste til matrise, list►mat( ) ..... 87
maksimum, max( ) ..... 95
matrise til liste, mat Δliste( ) ... 95
midtstreng, mid( ) ..... 98
minimum, min( ) ..... 98
nye, newList( ) ..... 106
prikk produkt, dotP( ) ..... 45
produkt, product( ) ..... 120
sorter fallende, SortD ..... 153
sorter stigende, SortA ..... 152
summering, sum( ) ..... 158-159
tomme elementer i ..... 223
utvid/sett sammen, utvid( ) .... 14
ln( ), naturlig logaritme ..... 87
LnReg, logaritmisk regresjon ..... 88
Local, lokal variabel ..... 89

Logaritme
sjablon for ..... 2
logaritmer ..... 87
logaritmisk regresjon, LnReg ..... 88
logisk dobbel implikasjon, ⇔ ..... 194
logisk implikasjon, ⇒ ..... 194, 225
Logistic, logistisk regresjon ..... 91
LogisticD, logistisk regresjon ..... 92
logistisk regresjon, Logistic ..... 91
logistisk regresjon, LogisticD ..... 92
lokal variabel, Local ..... 89
lokal, Local ..... 89
Loop, stigningstall ..... 93
LU (lower-upper), matrisens nedre-
øvre dekomposisjon ..... 94

## M

maksimum, max( ) ..... 95
mat►list( ), matrise til liste ..... 95
matrices (matriser)
undermatrise, subMat( ) ..... 159
matrise (1 × 2)
sjablon for ..... 4
matrise (2 × 1)
sjablon for ..... 4
matrise (2 × 2)
sjablon for ..... 4
matrise (m × n)
sjablon for ..... 4
matrise til liste, mat Δliste( ) ..... 95
matriser
determinant, det( ) ..... 41
diagonal, diag( ) ..... 42
dimensjon, dim( ) ..... 42
egenvektor, eigVc( ) ..... 46
egenverdi, eigVl( ) ..... 47
eliminasjonsform, ref( ) ..... 129
fill, Fylle ..... 55
identitet, identitet( ) ..... 72
kolonnedimensjoner, colDim( ) 24
kolonnenorm, colNorm( ) ..... 24
kumulativ sum, cumulativeSum(
) ..... 35
liste til matrise, list►mat( ) ..... 87
maksimum, max( ) ..... 95
matrise til liste, mat Δliste( ) ... 95
minimum, min( ) ..... 98
nedre-øvre dekomposisjon, LU 94
(lower-upper) .....
nye, newMat( ) ..... 106
prikk addisjon, .+ ..... 188
prikk divisjon, .P ..... 189
prikk multiplikasjon, .* ..... 189
prikk potens, .^ ..... 189
prikk subtraksjon, .N ..... 188
produkt, product( ) ..... 120
QR faktorisering, QR ..... 121
radaddisjon, rowAdd( ) ..... 138
raddimensjon, rowDim( ) ..... 138
radhandling, mRow( ) ..... 100
radmultiplikasjon og addisjon,
mRowAdd( ) ..... 100
radnorm, rowNorm( ) ..... 139
radskift, rowSwap( ) ..... 139
redusert eliminasjonsform, rref(
) ..... 139
summering, sum( ) ..... 158-159
tilfeldig, tilfMat( ) ..... 127
transponert, T ..... 160
undermatrise, subMat( ) ..... 158
utvid/sett sammen, augment( ) 14
max( ), maksimum ..... 95
mean( ), gjennomsnitt ..... 95
med (gitt at), | ..... 204
median-median linjeregresjon,
MedMed ..... 97
median( ), median ..... 96
median, median( ) ..... 96
MedMed, median-median
linjeregresjon ..... 97
mid( ), midtstreng ..... 98
midtstreng, mid( ) ..... 98
min( ), minimum ..... 98
mindre enn eller lik, { ..... 192
minimum, min( ) ..... 98
minste felles multiplum, lcm ..... 80
mirr( ), endret internrente av retur . 99
mod( ), modul ..... 100
modul, mod( ) ..... 100
modus-innstillinger, lesModus( ) .... 68
moduser
lesing, lesModus( ) ..... 144
mRow( ), matrise radhandling ..... 100
mRowAdd( ), matrise
radmultiplikasjon og
addisjon ..... 100
multiplisere, * ..... 185

Multippel lineær regresjon ttest .... 102
MultReg ..... 101
MultRegIntervals( )
(MultRegIntervaller) ..... 101
MultRegTests( ) (MultRegTester) ... 102

## N

n-te rot
sjablon for ..... 1
når, when( ) ..... 175
naturlig logaritme, ln( ) ..... 87
nCr( ), kombinasjoner ..... 104
nDerivative( ), numerisk derivert ... 105
nedre, floor( ) ..... 56
negasjon, legge inn negative tall .... 228
netto nåverdi, npv( ) ..... 111
newList( ), ny liste ..... 106
newMat( ), ny matrise ..... 106
nfMax( ), numerisk
funksjonsmaksimum ..... 106
nfMin( ), numerisk
funksjonsminimum ..... 107
nInt( ), numerisk integral ..... 107
nom ), omregn effektiv til nominell
rente ..... 108
nominell rente, nom( ) ..... 108
norm( ), Frobenius-norm ..... 109
normCdf( ) ..... 109
normPdf( ) ..... 109
nPr( ), permutasjoner ..... 110
npv( ), netto nåverdi ..... 111
nSolve( ), numerisk løsning ..... 111
numerisk
derivert, nDeriv( ) ..... 106-107
derivert, nDerivative( ) ..... 105
integral, nInt( ) ..... 107
løsning, nSolve( ) ..... 111
ny
liste, newList( ) ..... 106
matrise, newMat( ) ..... 106

## O

objekter
lage snarveier til bibliotek ..... 81
omregne
►Rad ..... 125
4Grad ..... 71
omregnings-operator (#) ..... 228
OneVar, en-variabel-statistikk ..... 112
operatorer
rekkefølge av behandling ..... 227
ord( ), numerisk tegnkode ..... 115
Overfører øyeblikkelig kontroll til
den neste iterasjonen i
aktuell løkke (For, While,
eller Loop). ..... 36
øvre, ceiling( ) ..... 20, 32

## P

P►Rx( ), rektangulær x-koordinat ... 115
P►Ry( ), rektangulær y-koordinat ... 115
Pdf( ) ..... 58
permutasjoner, nPr( ) ..... 110
poissCdf( ) ..... 116
poissPdf( ) ..... 117
polar
koordinat, R►Pr( ) ..... 125
koordinat, R►Pθ( ) ..... 124
vektor-visning, ►Polar ..... 117
polyEval( ), behandle polynom ..... 118
polynomer
behandle, polyEval( ) ..... 118
tilfeldig, tilfPoly( ) ..... 127
PolyRoots() ..... 118
potens, ^ ..... 187
potensregresjon,
PowerReg .....118, 131, 133, 163
PowerReg, potensregresjon ..... 118
Prgm, definer program ..... 120
prikkP
addere, .+ ..... 188
divisjon, ./ ..... 189
multiplikasjon, .* ..... 189
potens, .^ ..... 189
produkt, dotP( ) ..... 45
subtraksjon, .- ..... 188
primtallstest, isPrime( ) ..... 79
prodSeq() ..... 120
product( ), produkt ..... 120
produkt, P( ) ..... 197
produkt, product( ) ..... 120
programmer
definere felles (offentlig)
bibliotek ..... 39
definere privat bibliotek ..... 39

programmer og programmering
slett feil, SlettFeil ..... 23
try, Try ..... 166
vis I/O-skjerm, Vis ..... 141
vis I/O skjerm, Vis ..... 43
programmering
definer program, Prgm ..... 120
send feil, SendFeil ..... 116
vis data, Vis ..... 43, 141
propFrac, ekte brøk ..... 121
prosent, % ..... 190

## Q

QR faktorisering, QR ..... 121
QR, QR faktorisering ..... 121
QuadReg, kvadratisk regresjon ..... 122
QuartReg, fjerdegrads regresjon .... 123

## R

R, radian ..... 201
R▸Pr( ), polarkoordinat ..... 125
R▸Pθ( ), polarkoordinat ..... 124
radian, R ..... 201
RandSeed, tilfeldig startverdi ..... 128
real( ), reell ..... 128
redusert eliminasjonsform, rref( ) .. 139
reell, real( ) ..... 128
ref( ), eliminasjonsform ..... 129
RefreshProbeVars ..... 130
regresjon
fjerdegrads, QuartReg ..... 123
kvadratisk, QuadReg ..... 122
lineær regresjon, LinRegAx ..... 82
lineær regresjon, LinRegBx ..... 81
logaritmisk, LnReg ..... 88
Logistisk ..... 91
logistisk, Logistic ..... 92
median-median-linje, MedMed 97
MultReg ..... 101
potensregresjon, PowerReg .... 118
sinus, SinReg ..... 151
Regresjon
lineær regresjon, LinRegBx ..... 83
regresjoner
eksponensiell, ExpReg ..... 52
kubisk, CubicReg ..... 34
potensregresjon,
PowerReg ... 118, 131, 133, 163
rektangulær vektor-visning, ▸Rect .. 128
rektangulær x-koordinat, P▸Rx( ) ... 115
remain( ), rest ..... 131
resiprok, $x^{-1}$ ..... 204
rest, remain( ) ..... 131
resultat verdier, statistikker ..... 155
resultater, statistikk ..... 154
Return, retur ..... 134
right, right( ) ..... 49, 175
rk23( ), Runge Kutta-funksjon ..... 135
rotate( ), rotere ..... 136
rotere, rotate( ) ..... 136
round( ), avrund ..... 138
rowAdd( ), radaddisjon i matrise .... 138
rowDim(), raddimensjon i matrise .. 138
rowNorm(), radnorm i matrise ..... 139
rowSwap(), radskift i matrise ..... 139
rref( ), redusert eliminasjonsform .. 139

## S

sannsynlig normalfordeling,
normCdf( ) ..... 109
sannsynlig student- t -fordeling, tCdf
( ) ..... 163
sannsynlighetstetthet for student- t,
tPdf() ..... 165
sannsynlighetstetthet for student-t,
tPdf( ) ..... 165
sannsynlighetstetthet, normPdf( ) .. 109
$sec^{-1}$( ), invers sekans ..... 140
sec( ), sekans ..... 140
$sech^{-1}$( ), invers hyperbolsk sekans .. 141
sech( ), hyperbolsk secant ..... 140
sekvens, seq( ) ..... 142
send feil, SendFeil ..... 116
SendFeil, send feil ..... 116
seq( ), sekvens ..... 142
seqGen( ) ..... 142
seqn( ) ..... 143
sequence, seq( ) ..... 142-143
sfærisk vektor-visning, ▸Sphere ..... 153
shift( ), skift ..... 145
sign( ), fortegn ..... 147
simult( ), simultane ligninger ..... 147
simultane ligninger, simult( ) ..... 147
$sin^{-1}$( ), invers sinus ..... 149
sin( ), sinus ..... 149
$sinh^{-1}$( ), hyperbolsk invers sinus .... 150

sinh( ), hyperbolsk sinus ..... 150
SinReg, sinusregresjon ..... 151
sinus, sin( ) ..... 149
sinusregresjon, SinReg ..... 151
sjabloner
(∏), produkt ..... 5
2-delers stykkevis funksjon ..... 2
Absoluttverdi ..... 4
andrederivert ..... 6
bestemt integral ..... 6
brøk ..... 1
e eksponent ..... 2
eksponent ..... 1
første deriverte ..... 5
kvadratrot ..... 1
ligningssystemer (2-ligning) .... 3
ligningssystemer (N-ligning) .... 3
Logaritme ..... 2
matrise (1 × 2) ..... 4
matrise (2 × 1) ..... 4
matrise (2 × 2) ..... 4
matrise (m × n) ..... 4
n-te rot ..... 1
stykkevis funksjon (N-delers) ... 3
sum (G) ..... 5
skift, shift( ) ..... 145
slett
åpne elementer fra liste ..... 41
feil, SlettFeil ..... 23
Slett ..... 211
slettAZ ..... 23
slette
variabel, DelVar ..... 40
SlettFeil, slett feil ..... 23
snarveier, tastatur ..... 225
SortA, sorter stigende ..... 152
SortD, sorter fallende ..... 153
sorterer
fallende, SortD ..... 153
stigende, SortA ..... 152
språk
hente språkinformasjon ..... 67
sqrt( ), kvadratrot ..... 154
standardavvik, stdDev( ) ..... 156, 173
stat.resultater ..... 154
stat.verdier ..... 155
statistikk
en-variabel-statistikk, OneVar .. 112
fakultet, ! ..... 195
gjennomsnitt, mean( ) ..... 95
kombinasjoner, nCr( ) ..... 104
median, median( ) ..... 96
permutasjoner, nPr( ) ..... 110
standardavvik, stdDev( ) ..... 156, 173
tilfdeldig startverdi, RandSeed . 128
tilfeldig norm, tilfNorm( ) ..... 127
to-variable resultater, TwoVar . 170
varians, variance( ) ..... 173
stdDevPop( ), populasjonens
standardavvik ..... 156
stdDevSamp( ), utvalgets
standardavvik ..... 156
stigningstall, Loop ..... 93
Stoppkommando ..... 157
større enn eller lik med, | ..... 193
større enn, > ..... 193
største felles divisor, gcd( ) ..... 61
streng
dimensjon, dim( ) ..... 42
lengde ..... 42
strenger
brukes for å opprette
variabelnavn ..... 228
format, format( ) ..... 57
formatering ..... 57
høyre, høyre( ) .....75, 134-135
Indir.ref, # ..... 200
innenfor, inString ..... 74
legg til, & ..... 195
midtstreng, mid( ) ..... 98
rotere, rotate( ) ..... 136
skift, shift( ) ..... 145
streng til uttrykk, expr( ) ..... 52
tegnkode, ord( ) ..... 115
tegnstreng, char( ) ..... 21
uttrykk til streng, string( ) ..... 157
venstre, left( ) ..... 80
string( ), uttrykk til streng ..... 157
strings
right, right( ) ..... 49, 175
stykkevis funksjon (N-delers)
sjablon for ..... 3
stykkevis( ) ..... 116
subMat( ), undermatrise ..... 158-159
subtrahere, - ..... 184
sum (G)
sjablon for ..... 5
sum av hovedbetalinger ..... 199

sum av rentebetalinger ..... 198
sum( ), summering ..... 158
sum, Σ( ) ..... 197
sumIf( ) ..... 159
summering, sum( ) ..... 158
sumSeq() ..... 159
svar (siste), Ans ..... 12

## T

T , transponert ..... 160
t test, tTest ..... 167
$\tan^{-1}$( ), invers tangens ..... 161
tan( ), tangens ..... 160
tangens, tan( ) ..... 160
$\tanh^{-1}$( ), hyperbolsk invers tangens 162
tanh( ), hyperbolsk tangens ..... 161
tCdf(), sannsynlig student t-fordeling 163
tegn
  streng, char( ) ..... 21
  tegnkode, ord( ) ..... 115
tegne ..... 212-214
tegnstreng, char( ) ..... 21
Tekstkommando ..... 163
teller dager mellom datoer, dbd( ) .. 37
tellIf( ), antall betingede elementer i en liste ..... 32
test for tomrom, isVoid( ) ..... 79
Test_2S, 2_utvalg F test ..... 59
tidsverdi for penger, antall betalinger ..... 169
tidsverdi for penger, betalingsbeløp 169
tidsverdi for penger, Fremtidig verdi 169
tidsverdi for penger, nåverdi ..... 170
tidsverdi for penger, Rente ..... 169
tier-potens, 10^( ) ..... 203
tilf( ), tilfeldig nummer ..... 125
tilfBin, tilfeldig tall ..... 126
tilfeldig
  matrise, tilfMat( ) ..... 127
  norm, tilfNorm( ) ..... 127
  polynom, tilfPoly( ) ..... 127
  startverdi, RandSeed ..... 128
tilfeldig utvalg ..... 127
tilfInt( ), tilfeldig heltall ..... 126
tilfNorm( ), tilfeldig norm ..... 127
tilfPoly( ), tilfeldig polynom ..... 127
tilfSamp( ) ..... 127
tilMat( ), tilfeldig matrise ..... 127
tilnærmet, approx( ) ..... 12
tInterval, t konfidensintervall ..... 164
tInterval_2Samp, toutvalg t konfidensintervall ..... 164
to-variable resultater, TwoVar ..... 170
tomme (åpne) elementer ..... 223
tomrom, test for ..... 79
trace( ) ..... 166
transponert, T ..... 160
Try, feil håndteringskommando ..... 166
try, Try ..... 166
Try, try ..... 166
tTest, t test ..... 167
tTest_2Samp, to-utvalgs t-test ..... 168
TVM-argumenter ..... 170
tvmFV( ) ..... 169
tvmI( ) ..... 169
tvmN( ) ..... 169
tvmPmt( ) ..... 169
tvmPV( ) ..... 170
TwoVar, to-variable resultater ..... 170

## U

ulik, ≠ ..... 191
undermatrise, subMat( ) ..... 158-159
unitV( ), enhetsvektor ..... 172
unLock, lås opp variabel eller variabelgruppe ..... 173
uttrykk
  streng til uttrykk, expr( ) ..... 52
utvid/sett sammen, augment( ) ..... 14

## V

variabel
  opprette navn fra en tegnstreng 228
variabler
  lokal, Local ..... 89
  slette alle enkelttegn ..... 23
  slette, DelVar ..... 40
variabler og funksjoner
  kopiere ..... 25
variabler, låse og låse opp ..... 68, 90, 173
varians, variance( ) ..... 173
varPop( ) ..... 173
varSamp( ), utvalgets varians ..... 173
varselkoder og meldinger ..... 241
vektorer
  enhet, unitV( ) ..... 172

kryssprodukt, crossP( ) ..... 33
Overfører øyeblikkelig kontroll til den neste iterasjonen i aktuell løkke (For, While, eller Loop). ..... 36
prikk produkt, dotP( ) ..... 45
venstre, left( ) ..... 80
verken ... eller, Boolsk operator ..... 108
vinkel, angle( ) ..... 9
vis data, Vis ..... 43, 141
Vis, vis data ..... 43, 141
vise som
binær, 4Grunntall2 ..... 17
desimalt heltall, 4Grunntall10 .. 18
desimalvinkel, ►DD ..... 37
grader/minutter/sekunder, ►DMS ..... 45
heksadesimal, 4Grunntall16 .... 19
polar vektor, ►Polar ..... 117
rektangulær vektor, ►Rect ..... 128
sfærisk vektor, ►Sphere ..... 153
sylindrisk vektor, ►Cylind ..... 36

## W

warnCodes( ), Warning codes ..... 175
when( ), når ..... 175
while, While ..... 176
While, while ..... 176

## X

$x^{-1}$, resiprok ..... 204
$x^2$, kvadrat ..... 188
XNOR ..... 194

## Z

zInterval, z konfidensintervall ..... 177
zInterval_1Prop, en-proporsjons z konfidensintervall ..... 178
zInterval_2Prop, to-proporsjons z konfidensintervall ..... 178
zInterval_2Samp, to-utvalgs z konfidensintervall ..... 179
zTest ..... 180
zTest_1Prop, en-proporsjons z-test . 181
zTest_2Prop, to-proporsjons z-test . 181
zTest_2Samp, to-utvalgs z-test ..... 182

## Δ

Δlist( ), differensliste ..... 87

## X

$\chi^2$Cdf( ) ..... 22
$\chi^2$GOF ..... 22