

Handledning till DERIVE

Mata in uttryck, funktion eller ekvation	<u>A</u> utor <u>E</u> xpression eller symbolen "penna" i Vertygsfältet Ex: $3x^2 - 7x + \sin x$ skrivs $3x^2 - 7x + \sin(x)$ (multiplikationstecken (*) kan alltså utelämnas)
Bestäma nollställen till funktionen eller lösa ekvation	<u>S</u> olve <u>A</u> lgebraically <u>S</u> implify eller "förstorningsglas" i Vertygsfältet
Ersätta en variabel med ett värde	<u>S</u> implify <u>S</u> ubstitute for Variables eller "Sub" i Vertygsfältet
Förenkla ett uttryck	<u>S</u> implify <u>B</u> asic eller symbolen "=" i Vertygsfältet
Beräkna närmevärde till ett uttryck	<u>S</u> implify <u>A</u> pproximate eller symbolen "≈" i Vertygsfältet
Derivera ett uttryck	<u>C</u> alculus <u>D</u> ifferentiate <u>S</u> implify eller symbolen "∂" i Vertygsfältet
Integrera ett uttryck	<u>C</u> alculus <u>I</u> ntegrate <u>S</u> implify eller symbolen "∫" i Vertygsfältet
Beräkna gränsvärde till ett uttryck	<u>C</u> alculus <u>L</u> imit <u>S</u> implify eller symbolen "lim" i Vertygsfältet
Bestämma Taylorutvecklingen till ett uttryck	<u>C</u> alculus <u>T</u> aylor <u>S</u> implify
Lösa linjärt ekvationssystem	<u>S</u> olve <u>S</u> ystem Ange antalet ekvationer. Skriv ekvationerna eller hämta dem med editeringstangenterna (< F3 > eller < F4 >) om de redan finns som uttryck på skärmen. Klicka i fältet Equation Variables och bekräfta med OK. Får man i lösningen symbolen @ innebär detta en parameter (tolkas t.ex. som t)

Utveckla ett uttryck (ta bort paranteser mm)

Simplify Expand

Faktorisera uttryck

Simplify Faktor

Om man begär faktorisering anmodas man välja faktoriseringsgrad. Innebörden av de olika alternativen är följande:

Trivial: endast utbrytning av gemensamma konstanter och variabler, t.ex. faktoriseras polynomet $3x^3 - 12x^2 + 12x$ till $3x(x^2 - 4x + 4)$.

Squarefree: även tillämpning av kvadreringsregeln, t.ex. faktoriseras $3x^3 - 12x^2 + 12x$ till $3x(x - 2)^2$.

Rational: ger uppdelning i rationella faktorer, t.ex. faktoriseras $x^2 - 4$ till $(x - 2)(x + 2)$ och $x^2 - 4x - 5$ till $(x - 1)(x + 5)$. Däremot erhålls ingen faktorisering av $x^2 - 3$.

Radicals: ger uppdelning även i irrationella faktorer, t.ex. faktoriseras $x - 3$ till $(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$. Däremot faktoriseras inte $x^2 + 3$.

Complex: ger uppdelning även i komplexa faktorer, t.ex. faktoriseras $x^2 + 3$ till $(x - i\sqrt{3})(x + i\sqrt{3})$.

Matriser

Skriva in en matris

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Alt 1 Author Matrix eller symbolen "matris" i Vertygsfältet

Ange antalet rader och kolonner

Skriv in elementen.

Alt 2 En matris uppfattas som en vektor av vektorer. Välj Author Expression och skriv in uttrycket t.ex. $[[1, 2, 3], [1, 1, 1]]$

Addition och subtraktion av matriser

Om A och B är matriser av samma typ erhålls summan med $A + B$ och differensen med $A - B$.

Multiplikation av en matris med ett reellt tal

Produkten av ett reellt tal k och matrisen A erhålls med kA (eller $k * A$)

Matrismultiplikation

Om matrisen A är av typ $m \times n$ och matrisen B av typ $n \times k$ erhålls matrisprodukten med AB eller $A.B$

Transponering

Den transponerade matrisen till A erhålls med A'

Invertering

Om A är en kvadratisk matris som är inverterbar erhålls den inverterade matrisen med A^{-1}

Enhetsmatris

Enhetsmatrisen av ordning n erhålls med `identity_matrix(n)`

Determinant

Determinanten till en kvadratisk matris A erhålls med **det**(A)

Reducera en matris till radkanonisk form

Matrisen A reduceras till radkanonisk form med **row_reduce**(A)

Vektorer

Skriva in en vektor
 $[1, 2, 3]$

Alt 1 **A**uthor **V**ector eller symbolen “vektor” i Vertygsfältet

Ange antalet koordinater och skriv in dem.

Alt 2 Välj **A**uthor **E**xpression och skriv in uttrycket $[1, 2, 3]$

Skalärprodukt $[1, 2, 3] \cdot [3, 2, 1]$

Skriv som $[1, 2, 3][3, 2, 1]$ eller

$[1, 2, 3] \cdot [3, 2, 1]$ eller $[1, 2, 3] * [3, 2, 1]$

Vektorprodukt $[1, 2, 3] \times [3, 2, 1]$

skriv som $cross([1, 2, 3], [3, 2, 1])$

Editering

Hämta ett tidigare uttryck för editering

1) Markera uttrycket

2) Välj **A**uthor **E**xpression

3) Tryck $< F3 >$ om uttrycket önskas oförändrat till inmatningsraden

och $< F4 >$ om uttrycket ska omges med parentes

Grafik

Öpna ett grafiskt fönster vid sidan av det algebraiska

Välj 2D-diagramsymbolen i Vertygsfältet

Rita grafen till en funktion

Markera den funktion som ska ritas.

Klicka i det grafiska fönstret och välj **P**lot

Ta bort graf

Edit **D**elese **P**lot

Ange vilken eller vilka grafer som ska bort

Matematiska konstanter och funktionersmallskip

Hämta **inte** symbolen “upphöjt till” ($\wedge$) från inmatningsruta. Symbolen $\wedge$ måste hämtas från tangentbordet. Det går bra med de övriga symbolerna.

Matematisk beteckning

Uttryck i **Derive**

π

$<CTRL\ p>$ eller π från inmatningsrutan

e

$<CTRL\ e>$ eller e från inmatningsrutan

∞

$<CTRL\ 0>$ eller ∞ från inmatningsrutan

i (imaginära enheten)

<CTRL i > eller $\hat{i}$ från inmatningsrutan

$\sqrt{}$

<CTRL q> eller $\sqrt{}$ från inmatningsrutan

x^n

$x^{\wedge}n$

$\sin x$

$\sin(x)$ (x i radianer)

$\cos x$

$\cos(x)$ (x i radianer)

$\tan x$

$\tan(x)$ (x i radianer)

$\arctan x$

$\operatorname{atan}(x)$

$\ln x$

$\ln(x)$