

# Hurtigtaster



Gir eksaktløsningen til en ligning



Gir tilnærmet løsning av en ligning som desimaltall.



Gir tilnærmet verdi av et uttrykk som desimaltall.

|                      | PC                       | Mac |
|----------------------|--------------------------|-----|
| $\sqrt{\phantom{x}}$ | <code>alt+r</code>       |     |
| $\pi$                | <code>alt+p</code>       |     |
| $\infty$             | <code>alt+p</code>       |     |
| $\otimes$            | <code>alt+shift+8</code> |     |
| $e$                  | <code>alt+e</code>       |     |
| $^{\circ}$           | <code>alt+o</code>       |     |

## Kommandoer

### `abs[<x>]`

Finner lengden til et objekt  $x$ . (Merk: kan brukes til å finne lengden av en vektor).

### `Asymptote[<Funksjon>]`

Finner asymptotene til en funksjon.

### `Avstand[<Punkt>, <Objekt>]`

Gir avstanden fra et punkt til et objekt (som gjerne kan være et annet punkt).

### `ByttUt[ <Uttrykk>, <Liste med forandringer> ] (CAS)`

Viser et gitt uttrykk etter endring av variabler, gitt i en liste.

### `Deriverte[ <Funksjon> ]`

Gir den deriverte av en funksjon. (Merk: For en definert funksjon  $f(x)$ , kan man like gjerne skrive  $f'(x)$ )

### `Determinant[ <Matrise> ]`

Finner determinanten til en matrise.

### `Ekstremalpunkt[<Polynom>]`

Finner alle ekstremalpunkter (altså lokale og globale topp/bunnpunkter) til et polynom.

**Ekstremalpunkt[<Funksjon>, <Start>, <Slutt>]**

Finner alle ekstremalpunkter (altså lokale og globale topp/bunnpunkter) på et gitt intervall til en hvilken som helst funksjon.

**HøyreSide[ <Likning> ] (CAS)**

Gir høyresiden til en likning.

**HøyreSide[ <Liste med likninger> ] (CAS)**

Gir en liste med høyresidene i en liste med ligninger.

**Integral[ <Funksjon> ]**

Gir uttrykket til det ubestemte integralet av en funksjon. (Merk: Hvis kommandoen skrives i inntastingsfeltet, blir konstantleddet utelatt).

**Integral[ <Funksjon>, <Start>, <Slutt> ]**

Gir det bestemte integralet av en funksjon på et intervall.

**Integral[<Funksjon>], <Variabel> (CAS)**

Gir uttrykket til det ubestemte integralet til en funksjon av gitt variabel. (Brukes dersom man ønsker å integrere funksjoner avhengig av en annen variabel enn  $x$ ).

**Kurve[ <Uttrykk>, <Uttrykk>, <Uttrykk>, <Parametervariabel>, <Start>, <Slutt> ]**

Viser parameteriseringen av en kurve i Grafikkfelt 3D på et gitt intervall. Uttrykkene er henholdsvis uttrykkene for  $x$ ,  $y$  og  $z$ -koordinatene, bestemt av en gitt parametervariabel.

**Kule[ <Punkt>, <Radius>]**

Viser en kule i Grafikkfelt 3D med sentrum i et gitt punkt og med en gitt radius.

**Løs[ <Likning med x> ] (CAS)**

Løser en likning med  $x$  som ukjent.

**Løs[ <Likning>, <Variabel> ] (CAS)**

Finner alle løsninger av en gitt likning med en gitt variabel som ukjent.

**LøsODE[<Likning>] (CAS)**

Finner generell løsning av en gitt differensialligning av første eller andre orden. **LøsODE[<Likning>,  $(x_0, y(x_0))$ ,  $(x_1, y'(x_1))$ ] (CAS)**

Finner løsningen av en gitt differensialligning av første eller andre orden, for randverdier gitt som punkter.

**Nullpunkt[ <Polynom> ]**

Finner alle nullpunkter til et polynom.

**NullpunktIntervall[ <Funksjon>, <Start>, <Slutt> ]**

Finner alle nullpunkter på et gitt intervall til en hvilken som helst funksjon.

**Plan[ <Punkt>, <Punkt>, <Punkt> ]**

Viser et plan i Grafikkfelt 3D, utspent av to av vektorene mellom tre gitte punkt.

**Prisme[<Punkt>, <Punkt>, ...]**

Framstiller en prisme i Grafikkfelt 3D. **Prisme**[A,B,C,D] lager en prisme med grunnflate  $ABC$  og tak  $DEF$ , **Prisme**[A,B,C,D, E] har grunnflate  $ABCD$  og tak  $EFG$ .  $F, G$  og eventuelt  $E$  blir konstruert av GeoGebra slik at hver sideflate er et parallelogram. Under kategorien *Prisme* i algebrafaltet finner man en konstant som oppgir volumet til pyramiden.

**Pyramide[<Punkt>, <Punkt>, ...]**

Framstiller en pyramide i Grafikkfelt 3D. **Pyramide**[A,B,C,D] lager en pyramide med grunnflate  $A, B, C$  og toppunkt  $D$ , mens **Pyramide**[A,B,C,D, E] har grunnflate  $A, B, C, D$  og toppunkt  $E$ . Under kategorien *Pyramide* i algebrafaltet finner man en konstant som oppgir volumet til pyramiden.

**Retningsdiagram[f(x,y)] (Inntastingsfelt)**

Lager et retningsdiagram for en differensialligning hvor  $f(x,y) = y'$ .

**Skalarprodukt[<Vektor>, <Vektor>]**

Finner skalarproduktet av to vektorer. (Merk: For to vektorer  $u$  og  $v$  kan man like gjerne skrive  $u \cdot v$ ).

**Skjæring[<Objekt>, <Objekt>]**

Finner skjæringspunktene mellom to objekter. (Merk: fungerer ikke for vektorer, og gir bare ett av punktene dersom funksjonene har flere skjæringspunkt).

**Skjæring[<Funksjon>, <Funksjon>, <Start>, <Slutt>]**

Finner skjæringspunktene mellom to funksjoner på et gitt intervall.

**Sum[ <Uttrykk>, <Variabel>, <Start>, <Slutt> ] (CAS)**

Finner summen av en rekke med en løpende variabel på et intervall.

**Vektorprodukt[ <Vektor>, <Vektor> ] (CAS)**

Finner vektorproduktet av to vektorer. (Merk: For to vektorer  $u$  og  $v$  kan man like gjerne skrive  $u \otimes v$ . Hurtigtast for  $\otimes$  er alt+shift+8).

**TrigKombiner[<Funksjon>]**

Skriver om et uttrykk på formen  $a \sin(kx) + b \cos(kx)$  til et kombinert uttrykk på formen  $R \cos(kx - \phi)$

**TrigKombiner[<Funksjon>, sin(x)]**

Skriver om en funksjon på formen  $a \sin(kx) + b \cos(kx)$  til et kombinert uttrykk på formen  $r \sin(kx + c)$ .

**Vektorprodukt[ <Vektor>, <Vektor> ] (CAS)**

Finner vektorproduktet av to vektorer. (Merk: For to vektorer  $u$  og  $v$  kan man like gjerne skrive  $u \otimes v$ . Hurtigtast for  $\otimes$  er alt+shift+8).

**Vendepunkt [<Polynom> ]**

Finner vendepunktene til et polynom.

## **Regresjon**

Alle Reg-kommandoer fungerer bare i inntastingsfeltet, og må ha en liste med punkt som første input.

**RegLin [<Liste>]**

Bruker regresjon med en rett linje.

**RegEksp [<Liste>]**

Bruker regresjon med en eksponentialfunksjon.

**RegPoly [<Liste>, <Grad>]**

Bruker regresjon med et polynom av gitt grad.

**RegPot [<Liste>]**

Bruker regresjon med en potensfunksjon.

**RegSin [<Liste>]**

Bruker regresjon med en sinusfunksjon.