

Om at regne i CalcMe

CalcMe er online CAS til løsning af algebraiske opgaver, og kan tilgås på adressen:

<https://calcme.com/a>

Første gang du gemmer spørger CalcMe om adgang til din Google-konto. Hvis du har en sådan, gemmes efterfølgende alle dine CalcMe-dokumenter her. Ellers kan dokumentet gemmes på din computer.

De fire regnearter

Plus: $2 + 2 = 4$
 Minus: $2 - 2 = 0$
 Gange: $2 \cdot 2 = 4$
 Division: $\frac{2}{2} = 1$
 eller: $2 \div 2 = 1$

De forskellige regnearter finder du under **SYMBOLER**, eller anvend keyboardet.

Tegn og symboler

For at anvende CalcMe effektivt, bør du kende til de symboler og tegn der anvendes oftest. Her er nogle hurtige, du bør kende, således du ikke skal bruge tid på at klikke dig frem.

Division: \rightarrow [Shift] + [7]
 Gange: \rightarrow [Shift] + [*]
 Potens: \rightarrow [Shift] + [^]

Resten af symbolerne, såsom π finder du i menuen til venstre, ved at klikke på **SYMBOLER**. Kvadratrodder og brøk finder i bunden af skrivebordet.

Formatering

For at få dine udskrifter til at fremstå pæne, bør du tænke over din opsætning, fx. formateringen.

Fed skrift: \rightarrow [Shift] + [b]
Kursiv: \rightarrow [Shift] + [i]

Andre muligheder, såsom at skifte farve eller skrifttype finder du i bunden til venstre, ved at klikke **FORMAT**.

Regne med enheder i CalcMe

CalcMe regner som udgangspunkt ikke med enheder, løsningen kan være at tilføje de manglende enheder i en tekstlinje.

Eksempel: Peter køber $2m^3$ jern.

I palettens **MÅLEENHEDER** findes nogle af de mest almindelige måleenheder, så som meter(m) og kilogram(kg). Gennem knappen **MULTIPLIER** er der mulighed for, at manipulere med standardenhedernes udtryk.



Eksempel: Ved at anvende **centi** kan følgende opgave løses:

$$2m + 25cm = 2m25cm$$

Bemærk også muligheden for, at regne i kroner eller andre valutaenheder. Øre kan ikke defineres, men skal skrives som et decimaltal i kroner.

$$\text{eks: } 2kr + 0.50kr = 2.5kr$$

Omregning af enheder

CalcMe omregner mellem forskellige enheder med kommandoen **CONVERT** under **MÅLEENHEDER**, og ved at anvende enhederne fra paletten.

$$\text{Eks: } \text{convert}(5 \text{ km,cm}) = 5 \cdot 10^5 \text{ cm}$$

Ligninger, uligheder og ligningssystemer

Ligninger løses let i CalcMe. Ligningen skrives blot og afsluttes med [Enter].

$$\text{eks: } 2x + 5 = 9 \rightarrow x = 2$$

Nogle ligningers resultat kan være svære at forstå. Det er fordi at CalcMe udregner et nøjagtigt resultat.

$$\text{eks: } x^3 + 5 = 0 \rightarrow x = -\sqrt[3]{5}$$

Ønskes at gennemtvinge at CalcMe aflevere resultatet som et decimaltal, anvendes kommandoen **numerical.solve** under **LØS**.

$$\text{numerical.solve}(x^3 + 5 = 0) \rightarrow x = \{-1.71\}$$

Skal CalcMe løse et ligningssystem (fx. skæringspunktet (x,y) mellem to rette linjer), skrives:

$$\text{solve}(x + y = 5, x - y = 1) = \{\{x = 3, y = 2\}\}$$

Løsning af uligheder

Uligheder løses ved at skrive uligheden og afslutte med [Enter]

$$2x + 5 > 10 \rightarrow x > \frac{5}{2}$$

Løsning af andengradsligning

Andengradsligning løses ved at skrive ligningen og afslutte med [Enter]

$$\text{solve}(x^2 - 2x - 3) \rightarrow \{\{x = -1\}, \{x = 3\}\}$$

Grafisk løsninger

I CalcMe løses en ligningen grafisk ved at skrive:

$$\text{plot}(2x+5=7) \rightarrow \text{plotter1}$$

Den grafiske løsning af skæringspunktet mellem to funktioner findes ved at skrive:

$$\text{plot}(2x+5) = \text{plotter1}$$

$$\text{plot}(-x+3) = \text{plotter1}$$

(nb! se også under *Funktioner og afbildning*)

Funktioner og afbildning

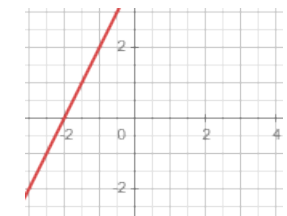
I CalcMe tegnes funktioner og aflæses punkter i et eget koordinatsystem. Funktioner ($f(x)$) tegnes ikke i selve dokumentet, men særskilt i et eget dokument. Når opgaven udskrives, udprintes to sider. En side med opgaven med funktionen og en side med afbildningen af funktionen.

Et eksempel: Tegn funktionen $f(x) = 2x + 4$.

Indtast $2x+4$ og klik på [Tegn] i værktøjslinjen:

$2x + 4$  Tegn: plotter1 

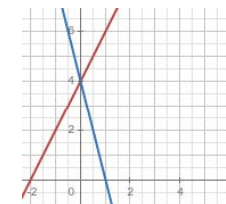
I højre side ses funktionens afbildning i et koordinatsystem. Ved at højreklikke på afbildningen i CalcMe, gemmes et skærmbillede, der kan sættes ind i dokumentet. (Hvilket er at foretrække, når den samlede opgavebesvarelse skal udskrives.)



Klik på den lille grafik, ved siden af funktionen, og en dialogboks, der giver dig mulighed for at tegne grafen i et nyt koordinatsystem, åbnes.



CalcMe kan tegne to eller flere grafer i samme koordinatsystem. CalcMe giver automatisk de forskellige grafer forskellige farver.



Cosinus, sinus og tangent

Før beregningerne med trigonometri, skal CalcMe indstilles til at bruge grader frem for radianer. Dette gøres ved at klikke på tandhjulet i værktøjslinjen, og i dialogboksen vælge **grader** frem for radianer.

I CalcMe regnes med sinus (sin), cosinus (cos) eller tangens (tan), ved at skrive forkortelsen eller vælge den i menuen til venstre under **FUNKTIONER**.

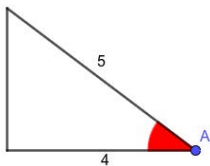
$$2 \cdot \sin(90) = 2$$

Sinus, cosinus og tangens defineres ud fra siderne i en retvinklet trekant.

$$\sin(v) = \frac{\text{mod}}{\text{hyp}}, \cos(v) = \frac{\text{hos}}{\text{hyp}}, \tan(v) = \frac{\text{mod}}{\text{hos}}$$

Det giver muligheden for, med to oplysninger at beregne den tredje i CalcMe.

Eks: Find vinkel A i nedenstående trekant.



I CalcMe anvendes formelen $\cos(v) = \frac{\text{hos}}{\text{hyp}}$ til at finde vinkel A.

Vi har at *hosliggende* = 4 og *hypotenuse* = 5. Vinkel A beregnes ved:

$$\text{solve}\left(\cos(v) = \frac{4}{5}\right) = \{v = -36.87\}, \{v = 36.87\}$$

Statistic med CalcMe

Med CalcMe findes nemt median, gennemsnit og typetal mv. under **STATISTIK** i venstre palette. De grafiske løsninger, som boksplot og søjlediagram findes under **GRAFIK**. I CalcMe kan man vælge at klikke på kommandoen eller skrive den selv.

Før arbejdet med statistik, kan man med fordel definere de data der arbejdes med. I stedet for at skrive data igen og igen, er det nemmest at navngive en dataliste, fx:

$$\text{data} = \{0, 2, 4, 9, 6, 4, 1\}$$

Find gennemsnit af datasæt:

$$\text{mean}(\text{data}) = 3.714$$

Find typetallet i datasæt:

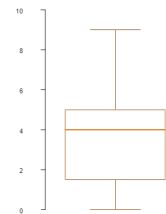
$$\text{mode}(\text{data}) = 4$$

Bestem kvartilerne i datasættet:

$$\text{quartile}(\text{data}) = [1.5, 4, 5]$$

Tegn et boksplot

$$\text{boxplot}(\text{data}) = \text{plotter1}$$

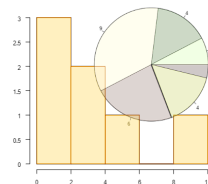


Tegn et søjlediagram:

$$\text{histogram}(\text{data})$$

Tegn et cirkeldiagram:

$$\text{pie.chart}(\text{data})$$



CalcMe

CheatSheet til CalcMe, et hurtigt overblik og den lille hjælper i hverdagen.