

Sigbjørn Hals



Lær å bruke *Fortegnslinjer*

- et program for å presentere
drøfting på tallinje

Bokmål

Programmet *Fortegnslinjer* er laget av Tormod Lunestad for Sinus, Cappelen-Damm. Programmet er svært godt egnet til å lage fine og ryddige presentasjoner av drøfting på tallinjer i for eksempel et Word-dokument.

Her vil vi gi to eksempler som forklarer bruken av programmet.

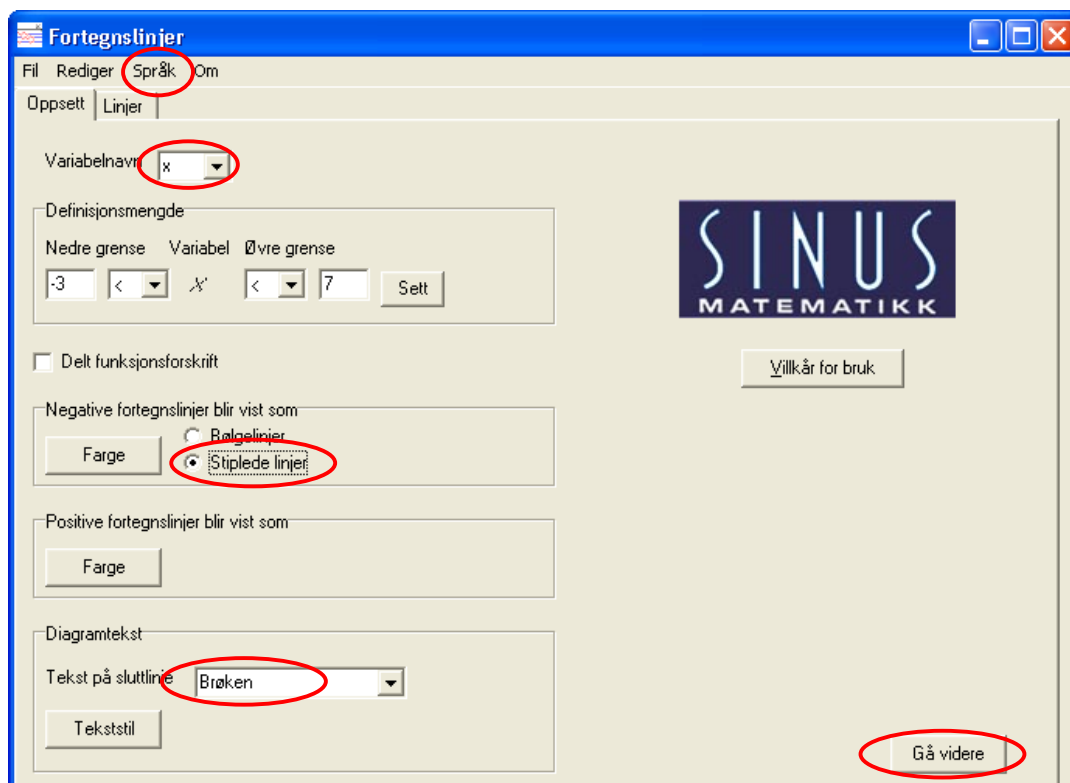
Eksempel 1:

Løs ulikheten $\frac{-x^2 + x + 2}{2x - 10} \leq 0$.

Vi faktoriserer først teller og nevner med regning eller ved hjelp av for eksempel programmet wxMaxima.

$$\frac{-(x-2)(x+1)}{2(x-5)} \leq 0$$

- Start programmet *Fortegnslinjer*.
- Velg *Bokmål* under *Språk*.
Programmet husker dette valget til neste gang.
- Velg *x* som variabel (standard).
- La nedre grense for vist fortegnslinje være -3 og øvre grense 7.
- Velg stiplet linje for negativt fortegn. Standardfargen er rød.
Programmet husker også dette valget til neste gang.
- Velg *Brøken* som tekst på sluttlinje.
- Klikk på *Gå videre*.



Sigbjørn Hals

- Start med -1 og velg innstillingene som vist på figuren nedenfor. Pass på at det er valgt *Ingen* under *Merke*. Klikk *Legg til*.

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst Grense Grensetekst Venstre Høyre Merke

-1 0 | Negativ Negativ Ingen

Legg til

- Fyll inn $x - 2$ og velg innstillingene som vist nedenfor. Grense og grensetekst er 2. (Grenseteksten er det som står over grensemarkeringen på tallinja.) Det skal stå *Null* under *Merke*. Klikk *Legg til*.

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst Grense Grensetekst Venstre Høyre Merke

x - 2 2 2 | Negativ Positiv Null

Legg til

- Fyll inn $x + 1$ og velg innstillinger som vist nedenfor. Grense og grensetekst er -1 . Klikk *Legg til*.

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst Grense Grensetekst Venstre Høyre Merke

x + 1 -1 -1 | Negativ Positiv Null

Legg til

- Fyll til slutt inn nevneren. Vi velger her å skrive inn hele nevneren $2x - 10$. Pass på å velge *Nevner* under *Merke*. Klikk *Legg til*.

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst Grense Grensetekst Venstre Høyre Merke

2x - 10 5 5 | Negativ Positiv Nevner

Legg til

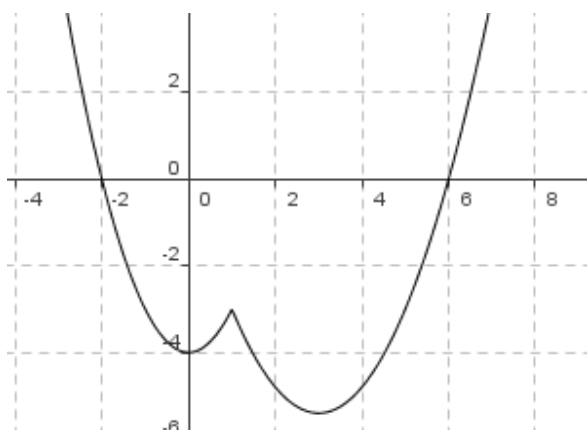
Resultatet kommer automatisk opp etter hvert som vi klikker *Legg til*.

- Klikk på *Kopier* etter å ha fullført for alle faktorene og lim dette inn i Word eller et tilsvarende program.

Vi ser at løsningen blir $-1 \leq x \leq 2$ eller $x > 5$.

Eksempel 2:

Vi har gitt funksjonen $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & x < 1 \\ \frac{3}{5}x^2 - \frac{18}{5}x, & x \geq 1 \end{cases}$



Løs ulikheten $f(x) < 0$.

Vi ser av figuren at løsningen blir $-2 < x < 6$

Nå vil vi drøfte $f(x)$ på tallinje vha programmet *Fortegnslinjer*.

- Fyll inn opplysningene nedenfor og klikk på *Gå videre*.

Sigbjørn Hals

- Vi faktoreriserer og får: $f(x) = \begin{cases} (x-2)(x+2), & x < 1 \\ \frac{3}{5}x(x-6), & x \geq 1 \end{cases}$
- Fyll inn opplysningene og klikk *Legg til* for hvert trinn.

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst	Grense	Grensetekst	Venstre	Høyre	Merke	Delt funksjonsforskrift
x-2	2	2	Negativ	Positiv	Null	x <

Legg til

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst	Grense	Grensetekst	Venstre	Høyre	Merke	Delt funksjonsforskrift
x+2	-2	-2	Negativ	Positiv	Null	x < 1

Legg til

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst	Grense	Grensetekst	Venstre	Høyre	Merke	Delt funksjonsforskrift
3x/5	0	0	Negativ	Positiv	Null	x >=

Legg til

Fortegnslinjer

File Rediger Språk Om

Oppsett Linjer

Tekst	Grense	Grensetekst	Venstre	Høyre	Merke	Delt funksjonsforskrift
x-6	6	6	Negativ	Positiv	Null	x >= 1

Legg til

- Klikk på *Kopier* etter å ha fullført for alle faktorene og lim dette inn i Word eller et tilsvarende program.

Vi ser at løsningen blir $-2 < x < 6$