



# Tegn og aflæs graf med Nspire

Tegn og aflæs graf med Nspire, © 2016 Karsten Juul. Nyeste version kan downloades fra <http://mat1.dk/noter.htm>. Må bruges i undervisning hvis lærer til [kj@mat1.dk](mailto:kj@mat1.dk) oplyser hold, niveau, lærer og skole

## 1. Opdel skærmen.

Start Nspire, klik på ikonen  (Sidelayout) og vælg at dele siden med en lodret linje. Klik i den venstre del af det todelte vindue og vælg **Tilføj Noter**. Klik i den højre del og vælg **Tilføj Grafer**. Inden du fortsætter, skal du gemme dokumentet. Husk at gemme jævnligt.

## 2. Vælg koordinataksernes grænser.

Mens Grafvinduet er aktivt skal du klikke på ikonen  (Dokumentværktøjer) og vælge **Vindue/Zoom** ▶ **Indstillinger for Vindue**. Lad  $x$ -aksen gå fra  $XMin=-10$  til  $XMax=100$ , og lad  $y$ -aksen gå fra  $YMin=-10$  til  $YMax=30$ .

## 3. Skriv tekst på akser.



Højreklik et tomt sted i grafvinduet, vælg **Tekst**, skriv **Vægt i gram**, tryk på **Enter**, og træk teksten hen til et passende sted ved  $x$ -aksens pil. På lignende måde skal du ved  $y$ -aksens pil skrive **Pris i kr.**

## 4. Tegn graf.

Der gælder  $y = 0,25x + 2$  hvor  $x$  er vægt i gram og  $y$  er pris i kr.

Mens Grafvinduet er aktivt skal du klikke på ikonen  (Dokumentværktøjer) og vælge **Grafindtastning/Rediger** ▶ **Funktion**.


Når du i indtastningslinjen taster sammenhængen  $y = 0,25x + 2$ , skal du i stedet for  $y$  taste  $f(x)$  eller  $g(x)$  eller lignende:  Husk at skrive 0.25 i stedet for 0,25.

Tryk på **Enter**. Så tegnes grafen. Du kan rette ligningen ved at klikke på ikonen  og vælge **Grafindtastning/Rediger** ▶ **Funktion** og klikke på  (Historikmenu).

## 5. Afsæt punkt på graf.

Klik på ikonen  og vælg **Geometri** ▶ **Punkter og linjer** ▶ **Punkt på**.

Klik to gange (ikke dobbeltklik) et sted på grafen. Så har du afsat et punkt på grafen.

Tast **Esc** for at fjerne ikonen  i øverste venstre hjørne så du kan gøre andet end at afsætte punkter.

## 6. Aflæs graf.

Ved det punkt du har afsat står et koordinatsæt. Det **første tal er  $x$** , det **andet tal er  $y$** . Dobbeltklik på det første tal, lav det om til 40, og tryk på **Enter**. Så flyttes punktet til det punkt på grafen som har  $x$ -koordinat 40. Hvad er  $y$  blevet ændret til? Klik i venstre del af det todelte vindue og skriv: **Ved elektronisk aflæsning af graf fås at når  $x = 40$ , er  $y = \dots$** . (I stedet for  $\dots$  skal du skrive det tal du har fundet).

Denne nye værdi af  $y$  er svaret på spørgsmålet "**6a**. Hvad er prisen når vægten er 40 gram?".

Skriv svaret på dette spørgsmål som en hel sætning (i venstre del af det todelte vindue).

## 7. Løs opgaver ved hjælp af grafen.

Afsæt nye punkter på grafen og brug metoden fra 6 til at besvare følgende spørgsmål

**7a.** Hvad er prisen når vægten er 50 gram? (Er 50 et  $x$  eller et  $y$ ?)

**7b.** Hvad er vægten når prisen er 8,50 kr.?" (Er 8,50 et  $x$  eller et  $y$ ?)

Skriv konklusioner.

## 8. En ny opgave.

Tilføj en ny opgave til dokumentet ved at klikke på  **Indsæt** og vælge **Opgave**.

Brug metoden ovenfor til at finde svar på spørgsmålene **8a, 8b, 8c, 8d**.

Låget på en beholder fjernes så væsken i beholderen begynder at fordampe. Der gælder  $y = 45 - 0,2x$  hvor  $y$  er antal liter væske i beholderen og  $x$  er antal timer efter at låget blev fjernet.

Hvis du ikke kan se grafen, så vælg  $YMax$  større så der bliver plads til grafen.

**8a.** Hvor meget væske er der i beholderen 10 timer efter at låget blev fjernet?

Vælg  $XMax$  større end den største  $x$ -værdi der er brug for i opgaven.

**8b.** Hvornår er der 20 liter tilbage? Hvis punkt ikke kan flyttes, så vælg større  $XMax$  så der bliver plads til det nye punkt.

**8c.** Hvornår er beholderen tom? (Er det  $x$  eller  $y$  der er oplyst?) Hvis punkt ikke kan flyttes, så vælg større  $XMax$ .

**8d.** Hvor meget var der i beholderen da låget blev fjernet. (Er det  $x$  eller  $y$  der er oplyst?)

## 9. Definitionsmængde.

For  $y = 0,15x + 2$ ,  $1 \leq x \leq 7$  består **definitionsmængden** af tallene fra 1 til og med 7 (f.eks. tallet 4,82), dvs. det er kun disse tal der må indsættes for  $x$ , og grafen må kun tegnes for disse  $x$ . Tegn grafen ved at taste

hvor den lodrette streg og  $\leq$  er på tegnpaletten.