

Opgaver i forskrift for lineær funktion ud fra to punkter på grafen

Eksempel 1

Beregn forskriften for den lineære funktion, hvis graf går igennem punkterne $(-1,1)$ og $(2,7)$.

Løsning: Vi skal bestemme hældningskoefficienten a og konstantleddet b i forskriften $f(x) = a \cdot x + b$. Hertil bruges formlerne:

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad b = y_1 - a \cdot x_1$$

Før man beregner a og b , kan man eventuelt – hvis det hjælper én – skrive hvilke størrelser de enkelte tal i punkterne svarer til på følgende måde: $(-1, 1)$ og $(2, 7)$. Nok at skrive:

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 1}{2 - (-1)} = \frac{6}{2 + 1} = \frac{6}{3} = 2$$

$$b = y_1 - a \cdot x_1 = 1 - 2 \cdot (-1) = 1 + 2 = 3$$

Dermed er forskriften $f(x) = 2x + 3$.

Kommentarer: Man skal altid angive formlen, før man indsætter talværdier. Er der flere af samme type opgaver, er det dog OK, hvis man kun skriver formlen én gang. Benyt passende mellemregninger. Husk at konkludere som i sidste linje, da der spørges efter forskriften.

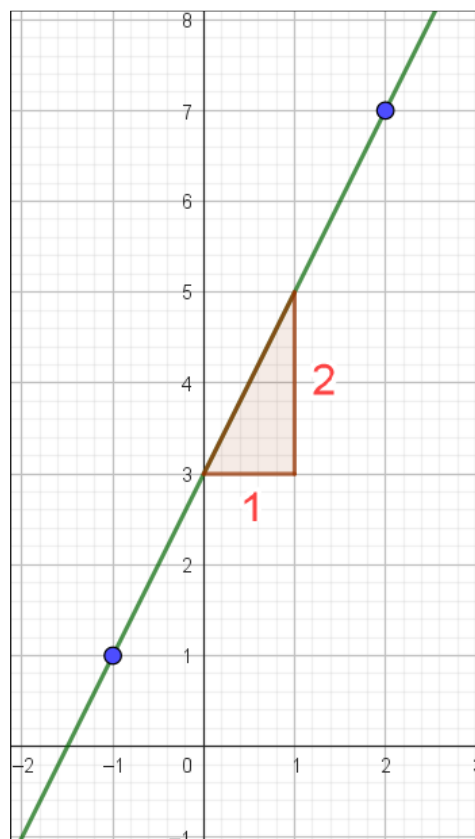
Det er ikke nødvendigt her, men hvis man ønsker en kontrol på, om man mon har regnet rigtigt, kan man som vist til højre, tegne de to opgivne punkter ind og derefter tegne linjen igennem dem. Den tegnede linje "aflæses" til at have forskriften $f(x) = 2x + 3$, så det stemmer.

Alternativt kan man kontrollere ved simpelthen at indsætte de to punkters x -koordinater i den beregnede forskrift for at se, om det stemmer:

$$f(-1) = 2 \cdot (-1) + 3 = -2 + 3 = 1$$

$$f(2) = 2 \cdot 2 + 3 = 4 + 3 = 7$$

Vi ser, at vi virkelig får punkternes y -værdier!



Opgave 2

Beregn i hvert af nedenstående tilfælde forskriften for den lineære funktion, hvis graf går igennem de to oplyste punkter. Benyt samme metode som i eksempel 1.

- a) $(1, 2)$ og $(3, 8)$ b) $(-4, -2)$ og $(3, 5)$
c) $(4, 0)$ og $(8, -2)$ d) $(2, -1)$ og $(6, 5)$

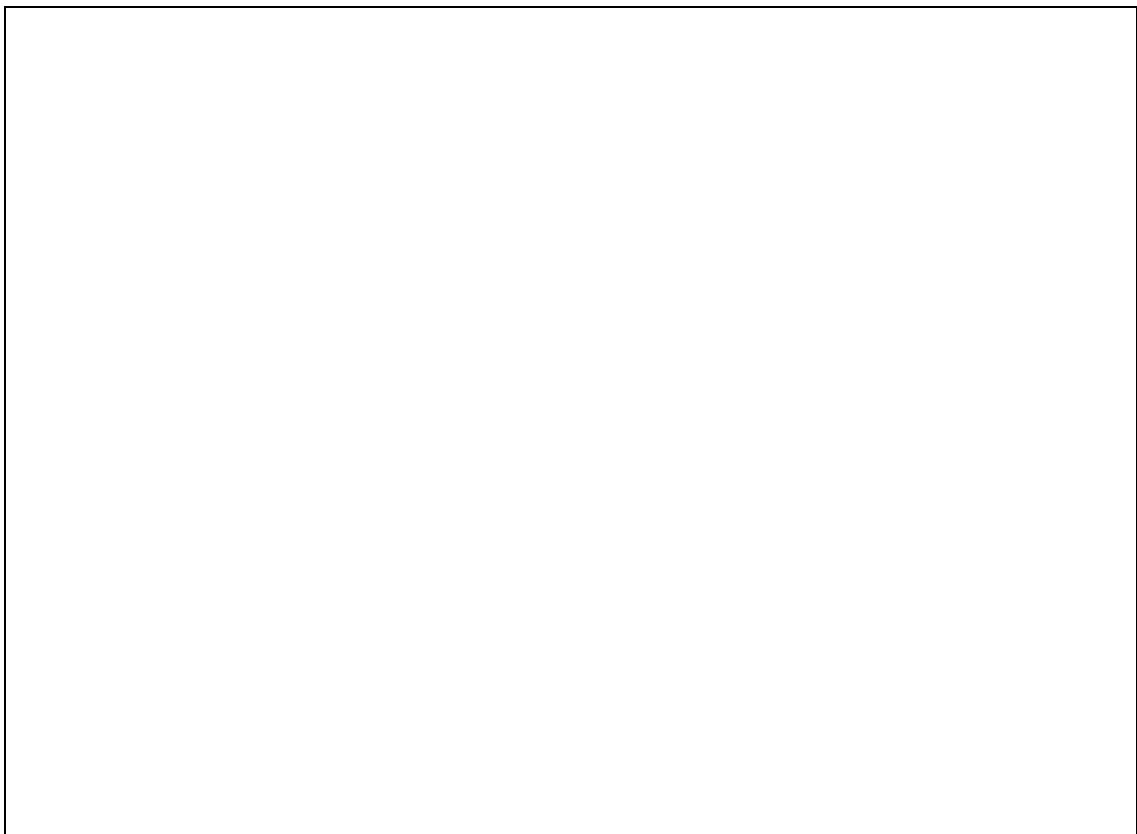
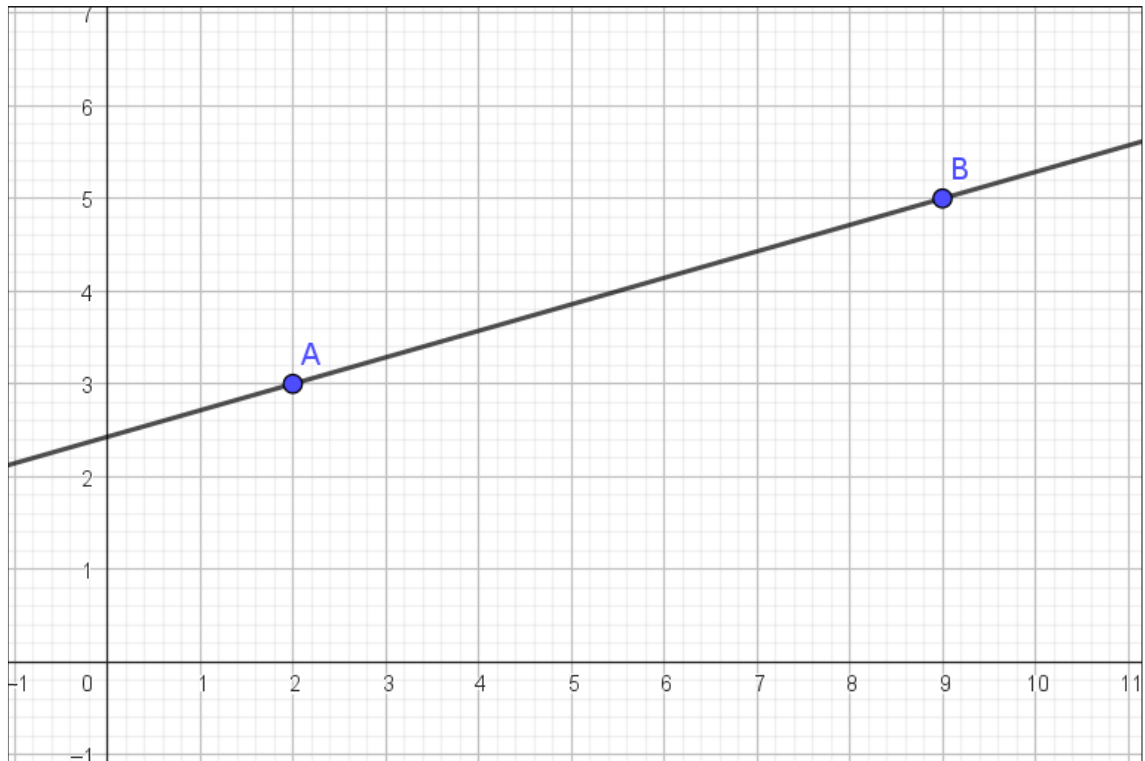
Opgave 3

Beregn i hvert af nedenstående tilfælde forskriften for den lineære funktion, hvis graf går igennem de to oplystem punkter. Benyt samme metode som i eksempel 1. Her må du gerne benytte simpel lommeregner på grund af de skæve tal.

- a) $(1,4; 2,36)$ og $(5,1; 11,54)$ b) $(-8,3; 80,417)$ og $(9,5; -104,525)$

Opgave 4

Aflæs koordinaterne til de to punkter A og B på linjen nedenfor. Benyt dem til at bestemme en ligning for den linje, som går igennem A og B , hvor a og b angives ved to decimalers nøjagtighed.



Opgave 5

Bestem en forskrift for den lineære funktion f , som opfylder $f(-1) = 1$ og $f(3) = 11$.

Resultater fra udvalgte opgaver:

Opgave 2a): $f(x) = 3x - 1$

Opgave 2c): $f(x) = 1,5x - 4$

Opgave 3a): $f(x) = 3,4x - 5,8$

Opgave 4: $f(x) = 0,29x + 2,43$

Opgave 5: $f(x) = 2,5x + 3,5$