

Opgave 1

Opgave 1

**Givet følgende to funktioner:**

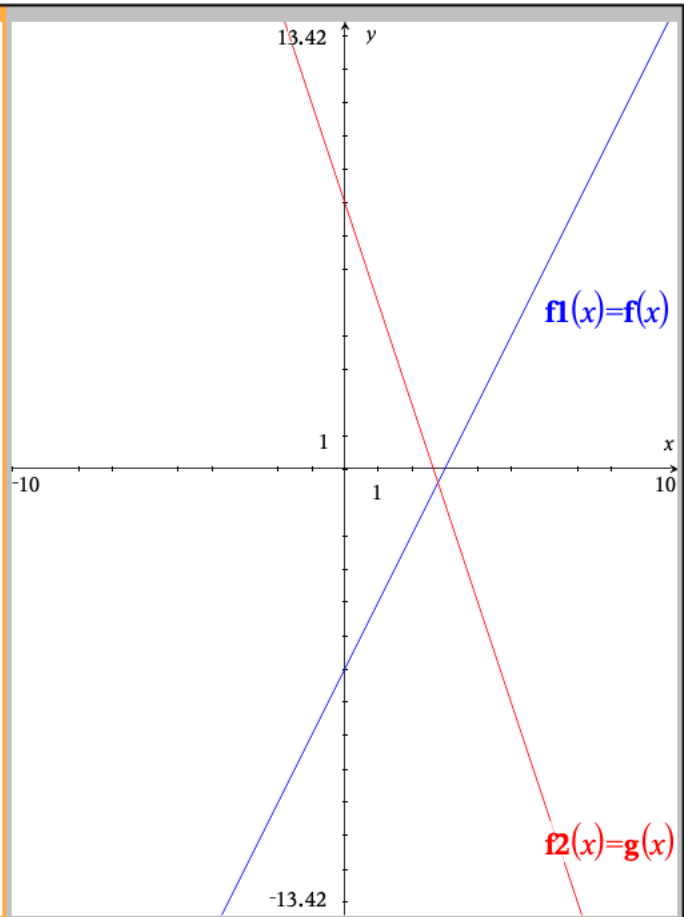
$f(x) := 2 \cdot x - 6$  ▶ Udført

$g(x) := -3 \cdot x + 8$  ▶ Udført

a) Tegn grafen for  $f(x)$  og  $g(x)$  i samme koordinatsystem.  
 Se figuren til højre

b) Bestem  $f(4)$   
 $f(4) \rightarrow 2$   
 Når  $x=4$  er  $f(x)=2$

c)  
 Løs ligningen  $g(x) = 7$   
 $\text{solve}(g(x)=7, x) \rightarrow x = \frac{1}{3}$   
 Ligningens løsning er  $x = \frac{1}{3}$



Opgave 2

På figuren herunder ses grafen for en lineær funktion  $f(x)$ , hvis graf går gennem punkterne  $A(1,8)$  og  $B(4,2)$ .

a) Bestem hældningskoefficienten for  $f(x)$

$x_1 := 1$  ▶ 1  
 $y_1 := 8$  ▶ 8  
 $x_2 := 4$  ▶ 4  
 $y_2 := 2$  ▶ 2

$a := \frac{2-8}{4-1} \rightarrow -2$

b) Bestem hvor  $f(x)$  skærer  $y$ -aksen  
 $b := y_1 - a \cdot x_1 \rightarrow 10$   
 $f(x)$  skærer  $y$ -aksen i  $y=10$

c) Bestem foreskriften for  $f(x)$   
 Givet værdierne for  $a$  og  $b$  fundet ovenfor, så kan forskriften for  $f(x)$  skrives således:  
 $f(x) := a \cdot x + b$  ▶ Udført  
 $f(x) \rightarrow 10 - 2 \cdot x$

Opgave 3

På figuren ses graferne for funktionerne  $f(x)$  og  $g(x)$ . Det oplyses, at funktionerne  $f(x)$  og  $g(x)$  er bestemt ved:  $f(x) := 2 \cdot x + 5$  ▶ Udført,  $g(x) := -3 \cdot x + 12$  ▶ Udført

a) Opstil en ligning, der kan bruges til at bestemme førstekoordinaten til grafernes skæringspunkt.

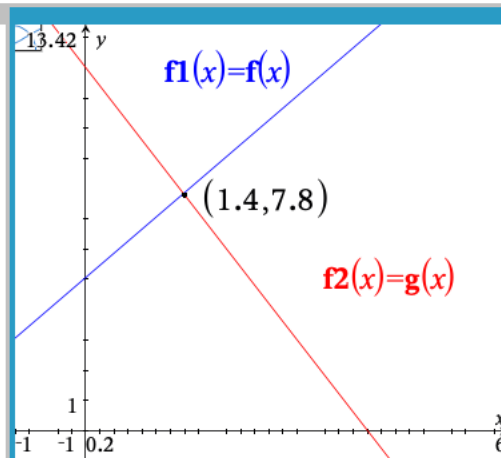
Vi kan finde skæring af de to funktioner ved at finde ud af hvornår de har samme funktionsværdie, altså:

$$f(x) = g(x) \rightarrow 2 \cdot x + 5 = 12 - 3 \cdot x$$

b) Benyt en algebraisk ligningsløser i dit værktøjsprogram til at bestemme førstekoordinaten til grafernes skæringspunkt, og kontroller resultatet grafisk.

Vi løser ligningen:  $\text{solve}(f(x)=g(x), x) \rightarrow x=1.4$

På figuren til højre kan vi bekræfte at funktionerne skærer hinanden når  $x=1.4$



Opgave 4

Tabellen til højre viser sammenhængen mellem en spækhuggers alder og længde for en population af spækhuggere.

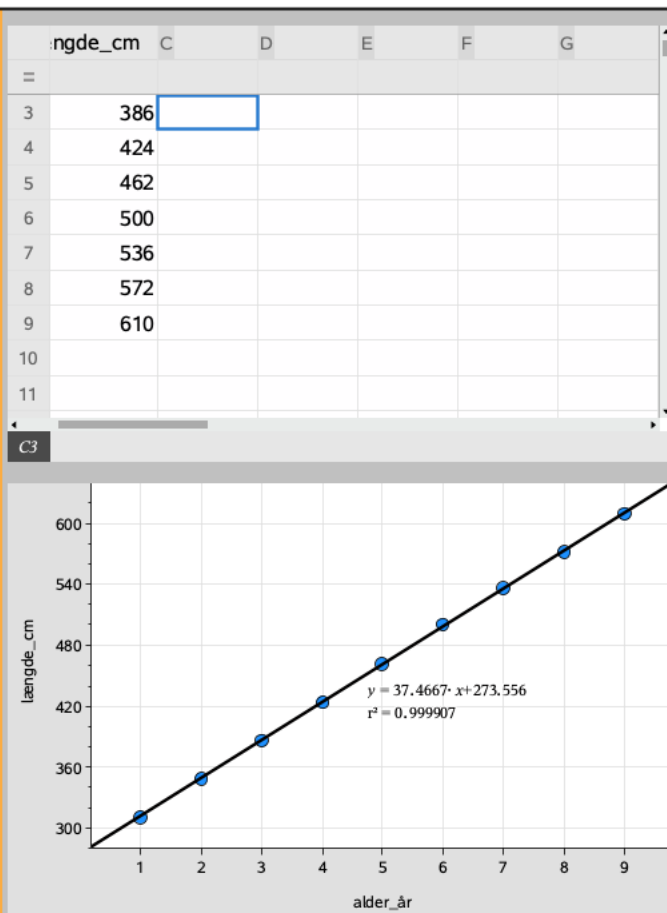
Sammenhængen mellem alder og længde kan beskrives ved en lineær funktion af typen  $f(x) = a \cdot x + b$  hvor  $x$  er spækhuggerens alder (målt i år) og  $f(x)$  er længden på spækhuggeren (målt i cm).

a) Benyt tabellens data til at bestemme en forskrift for  $f(x)$ . (Husk lav regression)

Fra regressionen, som ses til højre, opnår vi følgende forskrift

$$f(x) := \text{stat.RegEqn}(x) \rightarrow \text{Udført}$$

$$f(x) \rightarrow 37.4667 \cdot x + 273.556$$



**b) Benyt modellen til at bestemme længden af en spækhugger på 11 år.**

Vi indsætter  $x=11$  i funktionen  $f(x)$

$f(11)$

Længden af en spækhugger på 11 år er ca 686 cm

**c) Benyt modellen til at bestemme, hvor gammel en spækhugger er, når den er 800 cm lang.**

Vi løser ligningen  $f(x)=800$

$\text{solve}(f(x)=800,x)$

En spækhugger forventes at nå en længde på 800 cm, når den er 14 år gammel.