

Mit hæfte om lineær funktioner



Navn: _____

Klasse: _____

Koordinatsystem

Inden du skal arbejde med lineære funktioner, skal du have helt styr på koordinatsystemet.

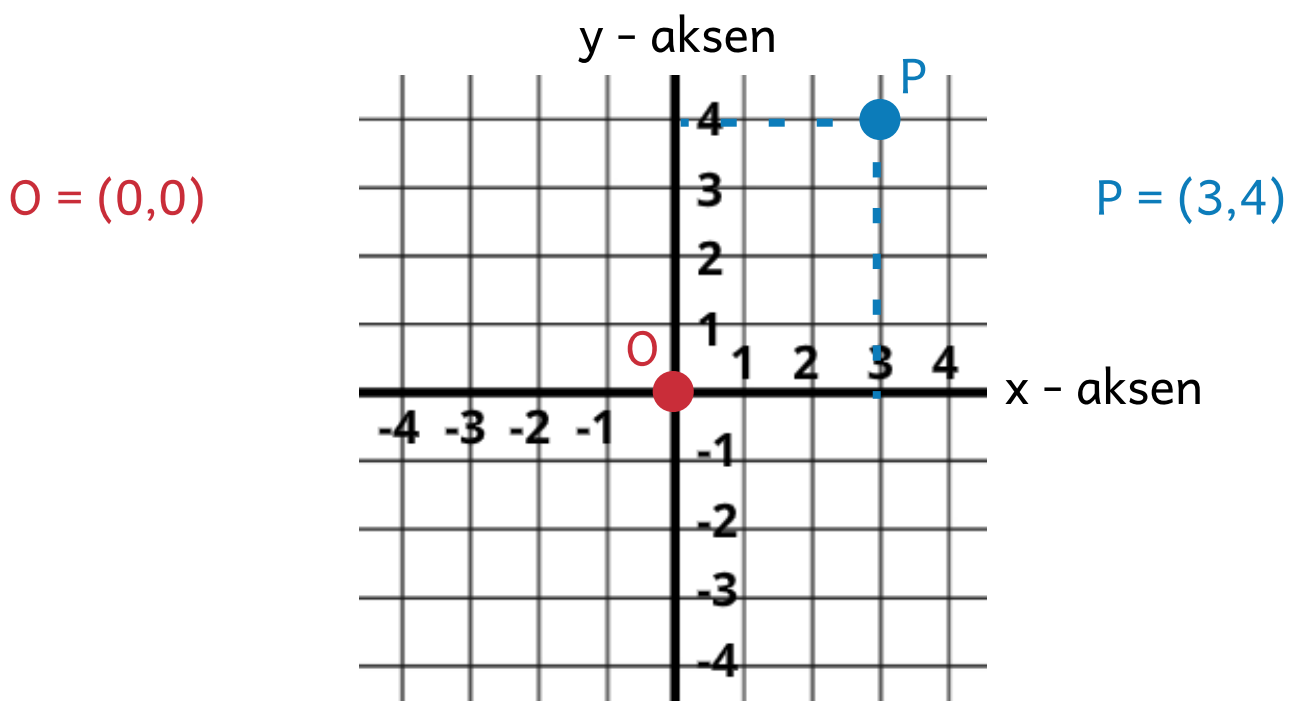
Et koordinatsystem består af to linjer, som kaldes akser. De to akser står vinkelret på hinanden. Den vandrette akse kalder vi x-aksen, og den lodrette kalder vi y-aksen. De skærer hinanden i punktet $(0,0)$.

Akserne er ligesom tallinjer. Der er både positive og negative tal på. Tallene til højre og ovenfor $(0,0)$ er positive og tallene til venstre og nedenfor $(0,0)$ er negative.

Koordinaterne til et punkt skrives i parentes, og som (x,y) .

Når vi skal finde koordinaterne til et punkt, skal vi huske:

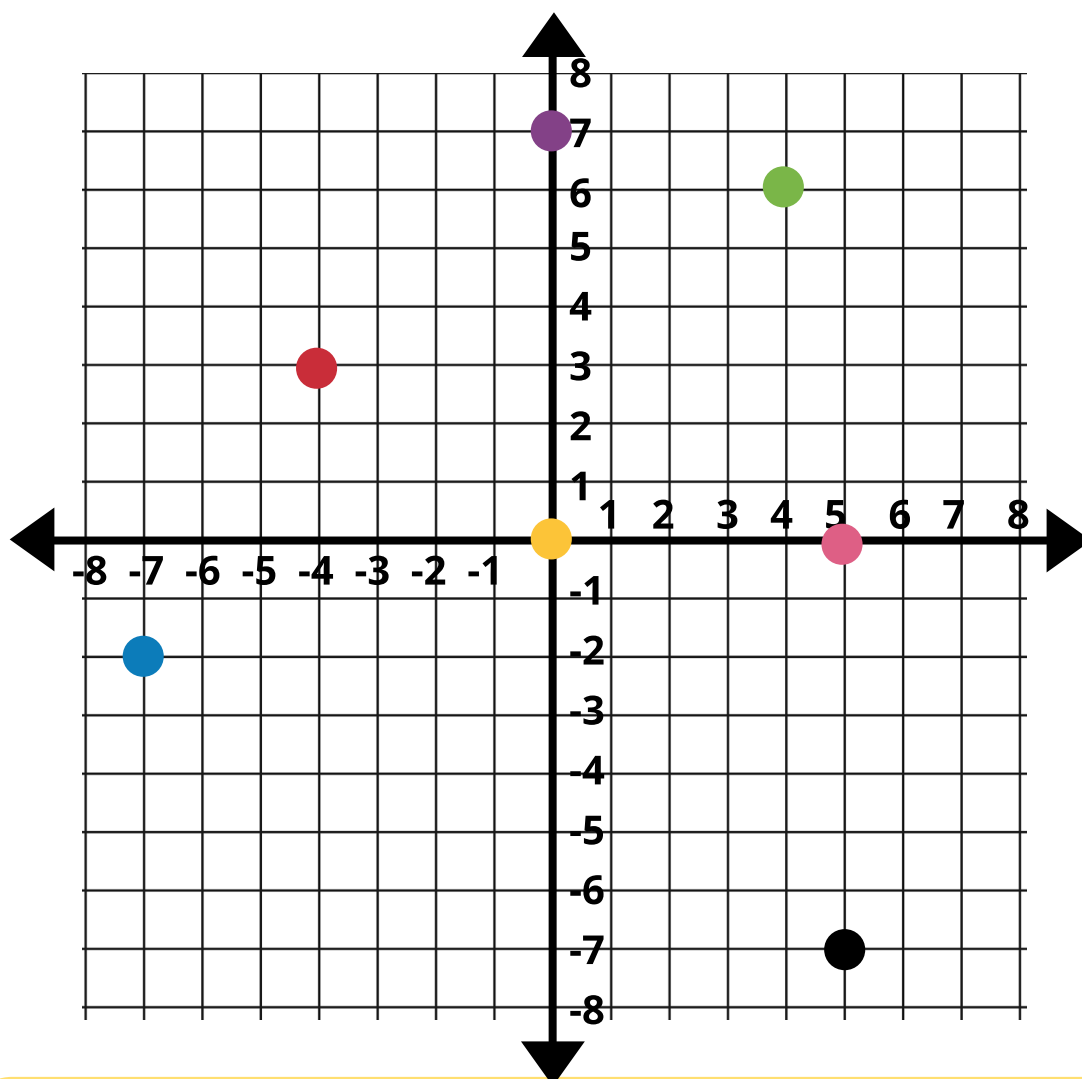
Først hen af x-aksen, så op/ned af y-aksen.



Genopfrisk koordinatsystemet

Herunder skal du aflæse punkterne i koordinatsystemet og skrive dem på linjerne over systemet. Bagefter skal du indsætte de punkter, som står under koordinatsystemet.

● (____,____) ● (____,____) ● (____,____) ● (____,____)
● (____,____) ● (____,____) ● (____,____)



(0,8) (-7,-7) (6,6) (2,5)
(3,-7) (-2,-7) (-7,8)
(-2,6) (8,-3)

Funktionsforskrift

Når du skal lære om funktioner, betyder det egentlig, at du skal lære om sammenhænge. Sammenhænge mellem x og y .

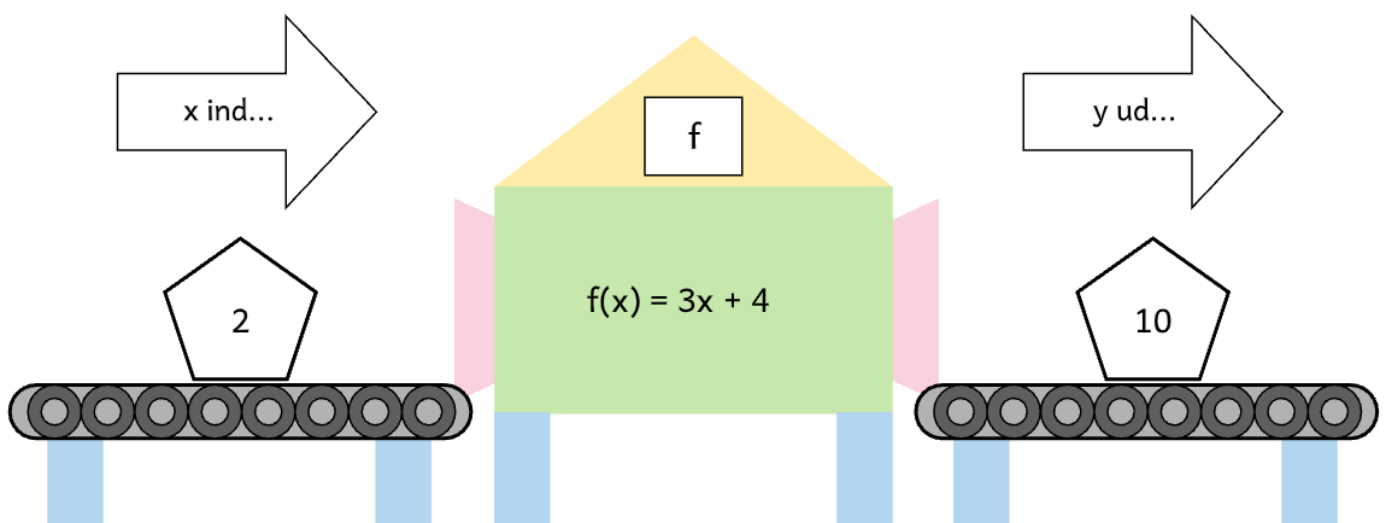
Du kan se en funktion, som en slags maskine. Til hvilken som helst x -værdi, som vi putter ind i maskinen, kommer der en y -værdi ud. Det, der sker inde i maskinen, kan vi kalde funktionsforskriften.

Funktionsforskriften fortæller os, hvad der sker med x inde i maskinen, før vi får y -værdien.

Den lineære funktion, er en af de sammenhænge, som vi kan møde. Den lineære funktions graf er en ret linje.

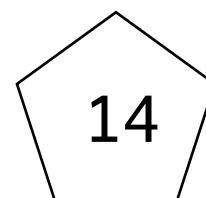
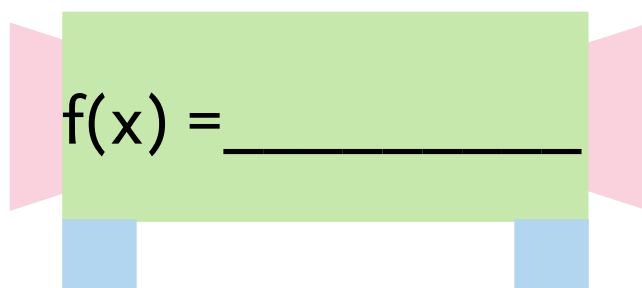
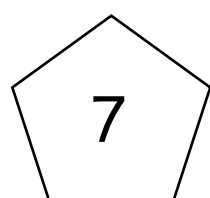
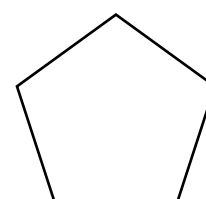
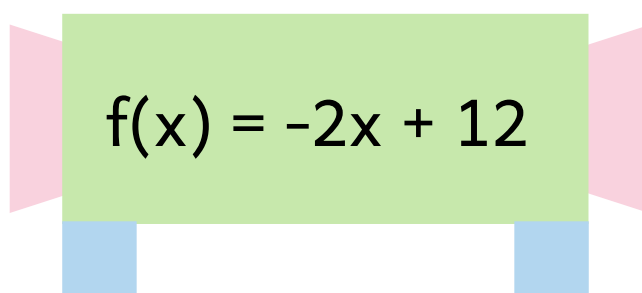
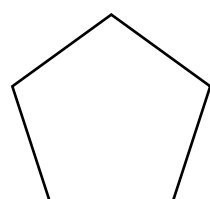
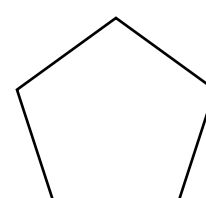
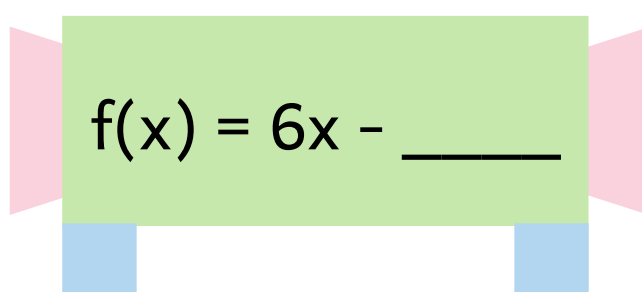
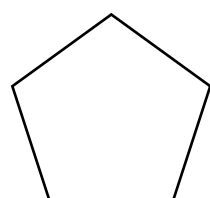
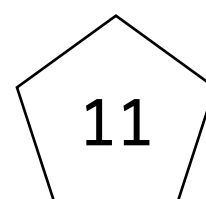
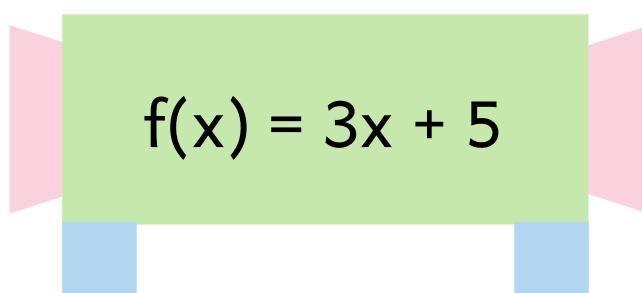
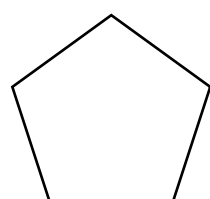
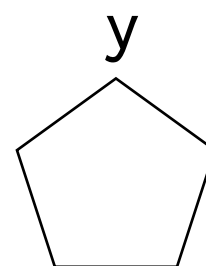
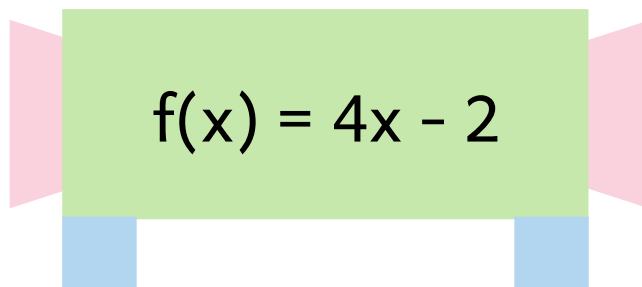
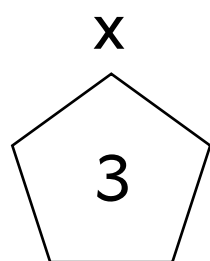
Den generelle forskrift for lineære funktioner er:

$$f(x) = a \cdot x + b$$



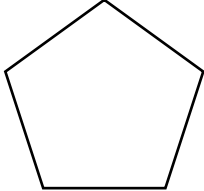
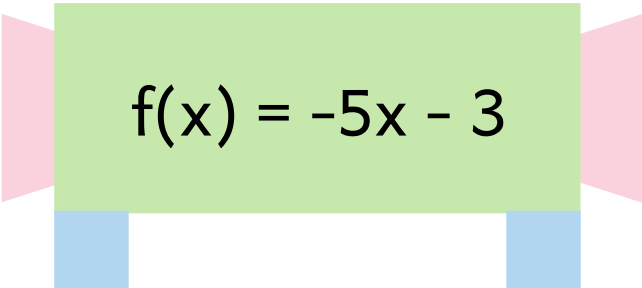
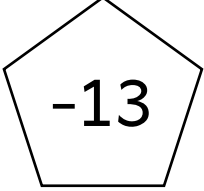
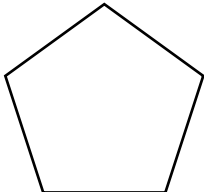
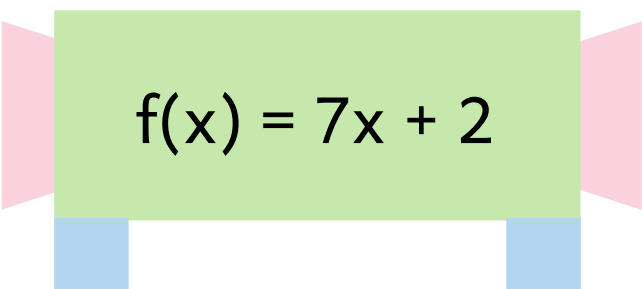
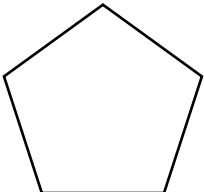
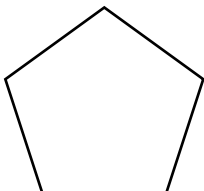
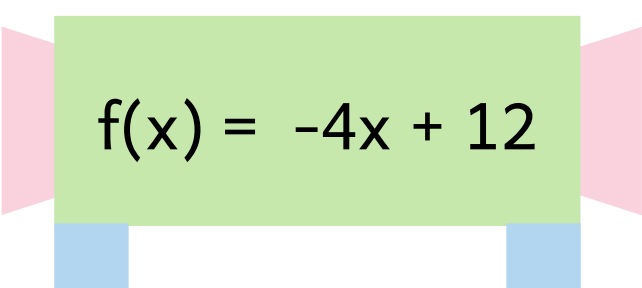
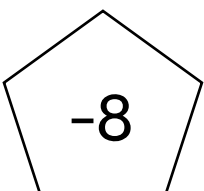
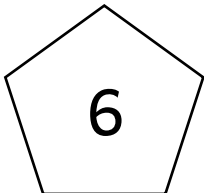
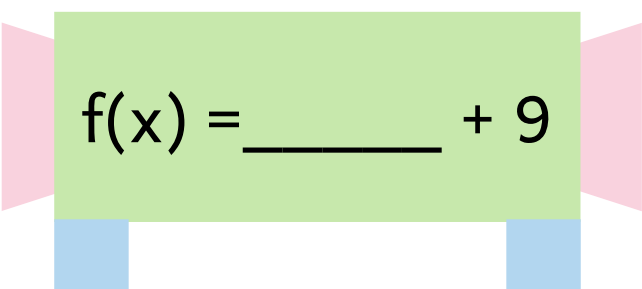
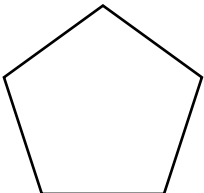
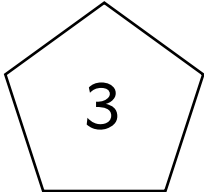
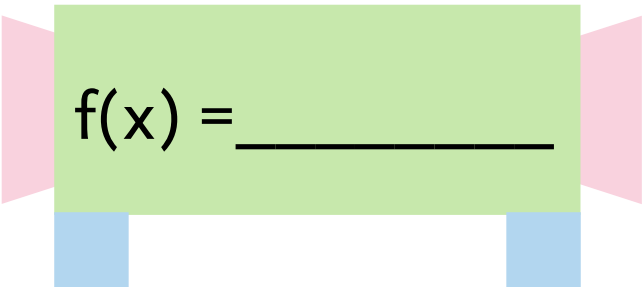
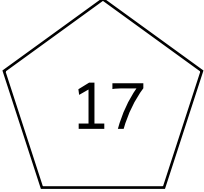
Opgaver til maskinen

Udfyld de tomme kasser i funktionsmaskinerne herunder.



Opgaver til maskinen

Udfyld de tomme kasser i funktionsmaskinerne herunder.

x		y
		
		
		
		
		

Tabeller

Når vi arbejder med lineære funktioner kan vi også inddrage det redskab, vi kalder en tabel. En tabel er god til at skabe overblik. En tabel kan også vise sammenhænge mellem forskellige værdier.

Herunder ser du et eksempel på en tabel.

Slikposer med 100 g i.	1	2	5	10
Pris i kroner.	8	16	40	80

Ud fra denne tabel kan vi læse at, prisen for 1 slikpose er 8 kr. Vi kan også se, hvad prisen for 2 poser, 5 poser eller 10 poser er.

Ud fra disse oplysninger kan vi finde sammenhængen. For hver pose slik vi køber, koster det os 8 kr.

Altså kan vi sige, at når x stiger med 1, koster det 8 kr.

$$f(x) = 8x$$

Slikket bestiller vi på en webshop. Her koster fragten 29 kr. Fragt-prisen er den samme for alle bestillinger. Nu ser funktionsforskriften sådan her ud:

$$f(x) = 8x + 29$$

Tabelopgaver

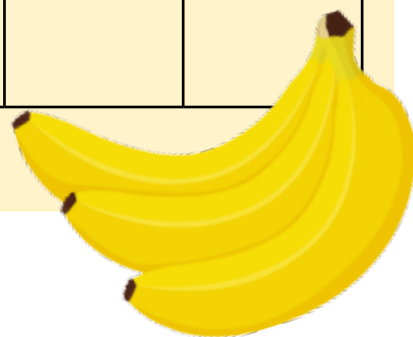
Løs opgaverne herunder.



I Netto koster en banan 3 kr.

Udfyld tabellen herunder med prisen for forskellige antal bananer.

Antal bananer	1	3	5	7	10	20
Pris i alt	3 kr					



Jakobs farfar er murer. Han kan lægge 15 mursten på en 1 time.

Udfyld tabellen herunder med tiden og antal mursten.

Antal timer	1	2	3	5	10	40
Antal mursten	15					



Linjær sammenhæng

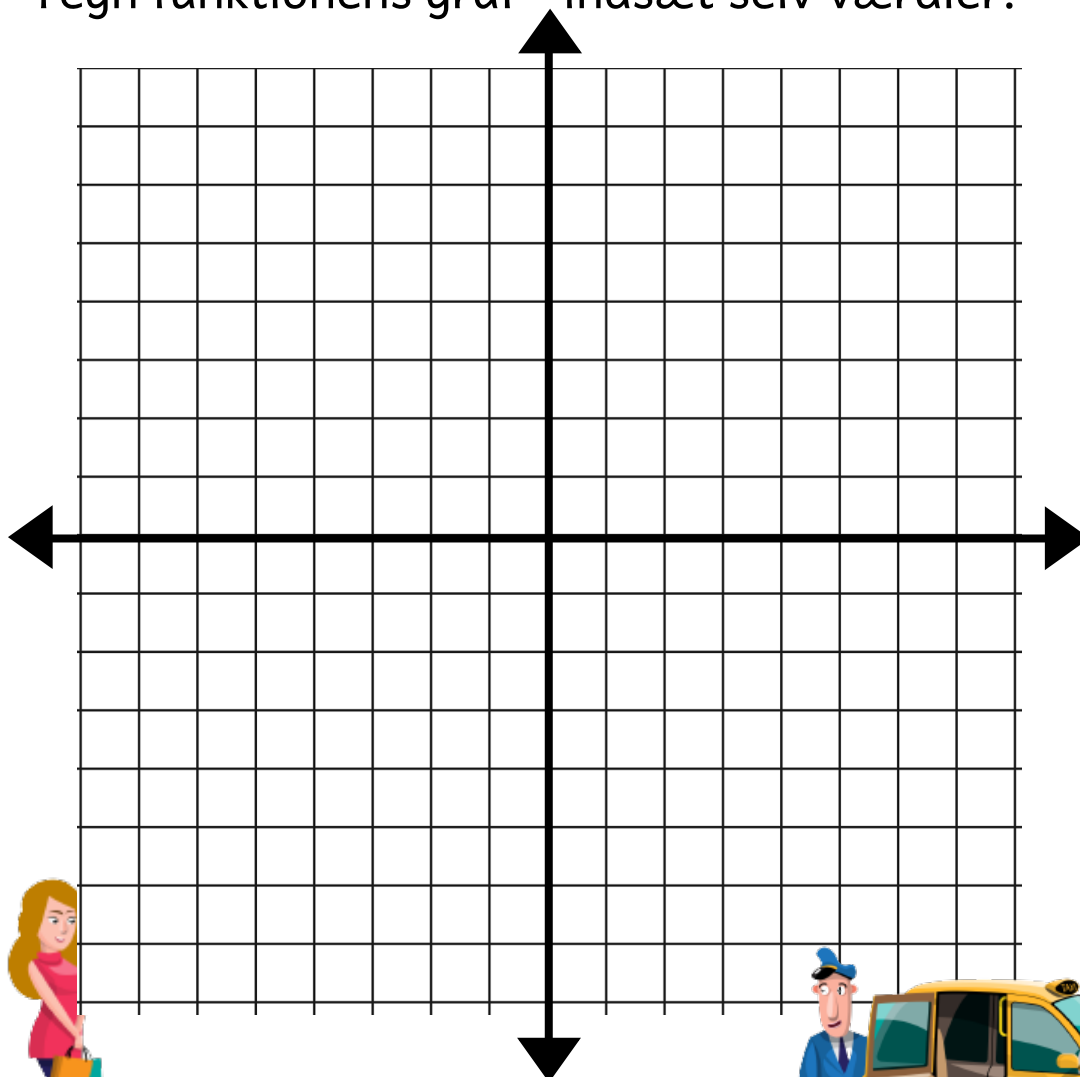
Annas far er taxachauffør. En taxatur koster 10 kr. pr. km. og 25 kr. i startgebyr.

Udfyld resten af tabellen:

Antal km	1	2	5	10			30
Pris (eks. startgebyr)	10		50		150		

Funktionsforskriften er $f(x) = 10x + 25$.

Tegn funktionens graf - indsæt selv værdier.



Hvilke punkter passer?

Hvilke punkter passer ikke til funktionsforskriften?

Sæt kryds over de punkter, som ikke passer til funktionsforskriften

$$f(x) = 2x + 4$$

(2,8)

(2,5)

(-2,0)

(-4,-4)

(1,6)

(0,4)

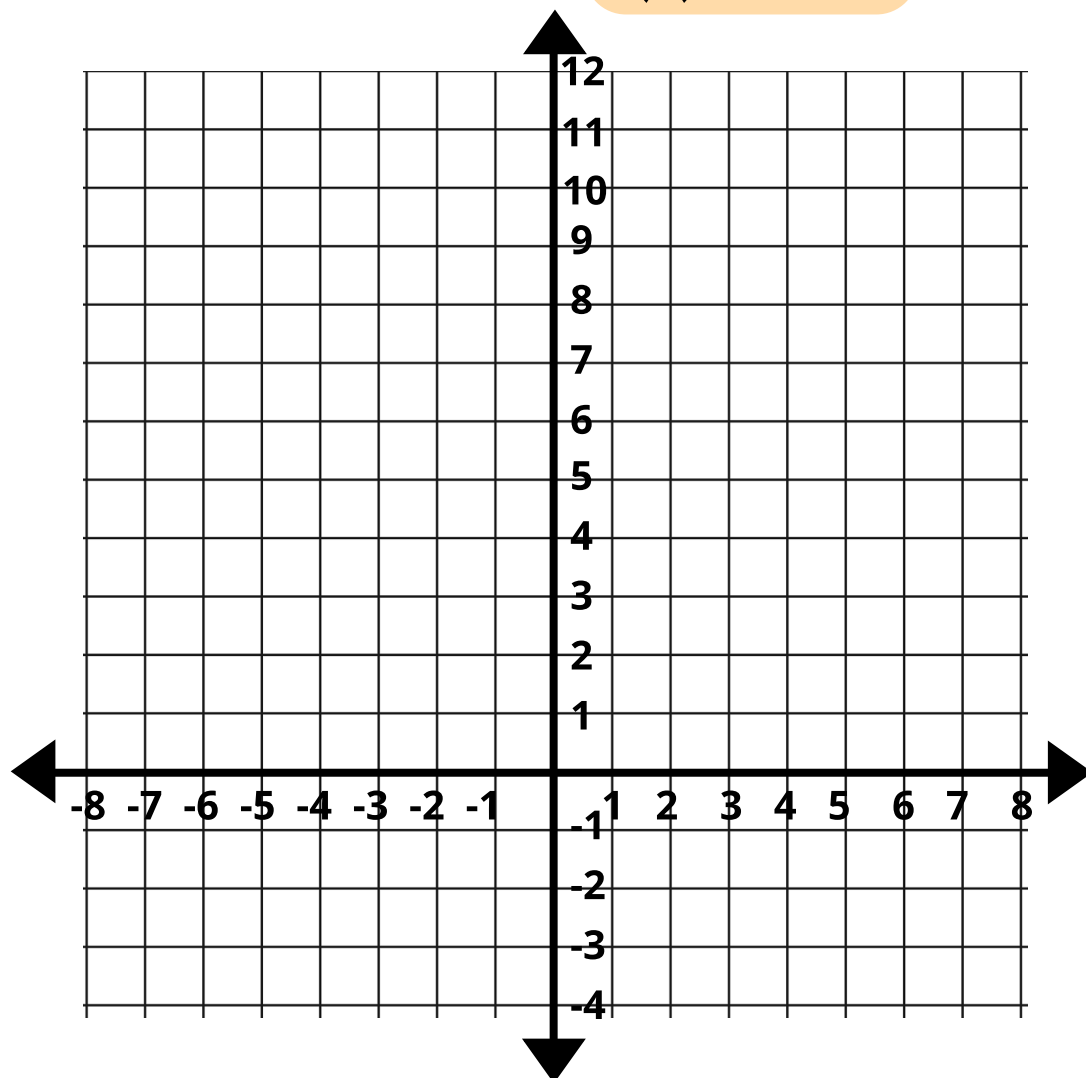
(3,11)

(6,15)

(1,8)

(4,12)

Hvordan ser grafen for $f(x) = 2x + 4$ ud?



Linjær sammenhæng

Find funktionsforskriften for den lineære sammenhæng på forrige side

Hvad er a ?

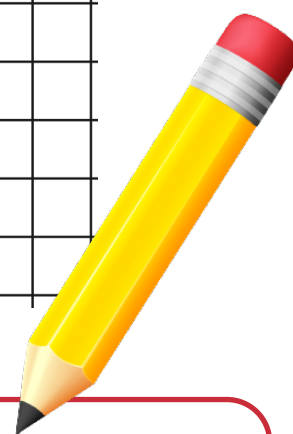
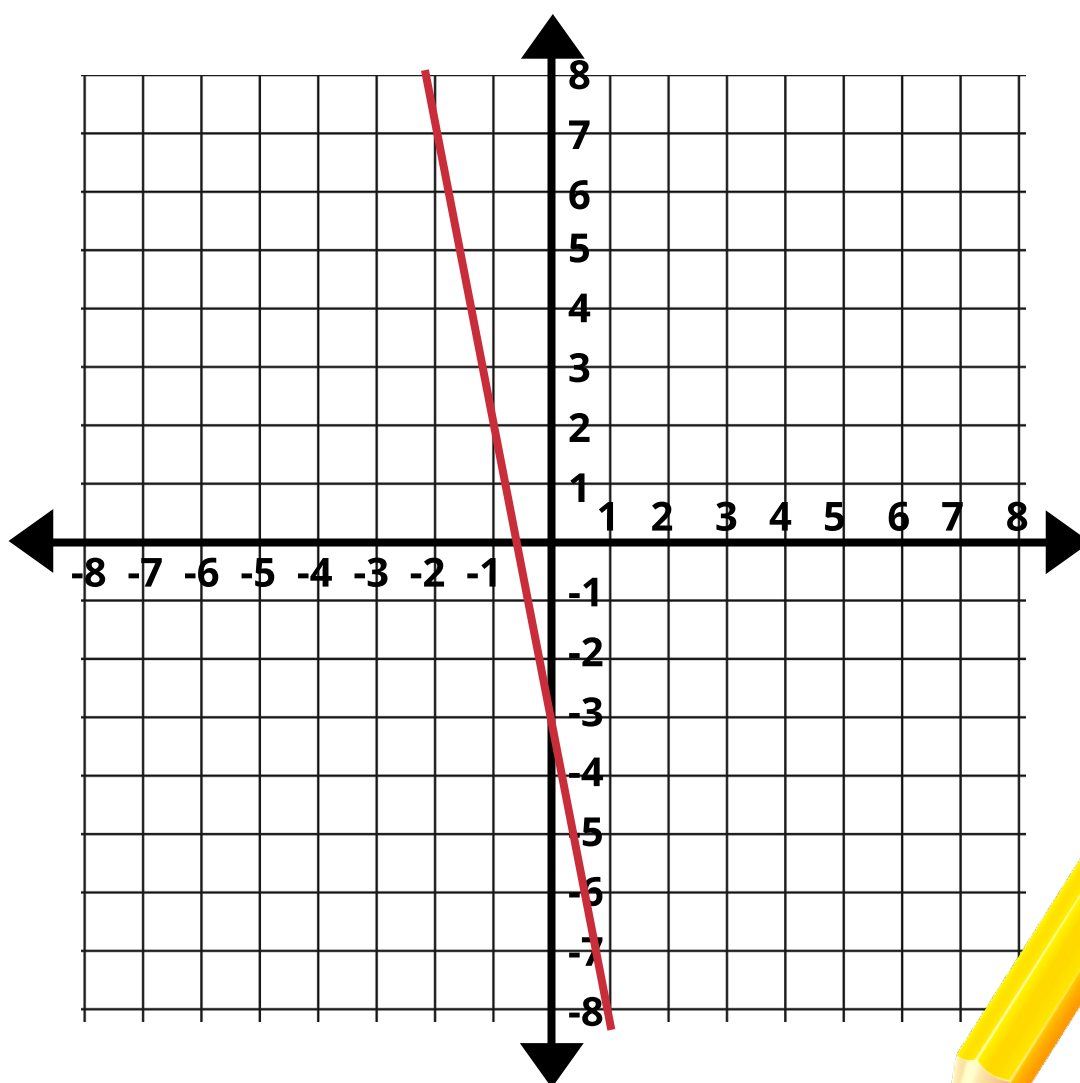
Hvad er b ?

Hvad er den lineære forskrift for denne sammenhæng?



Graf og tabel

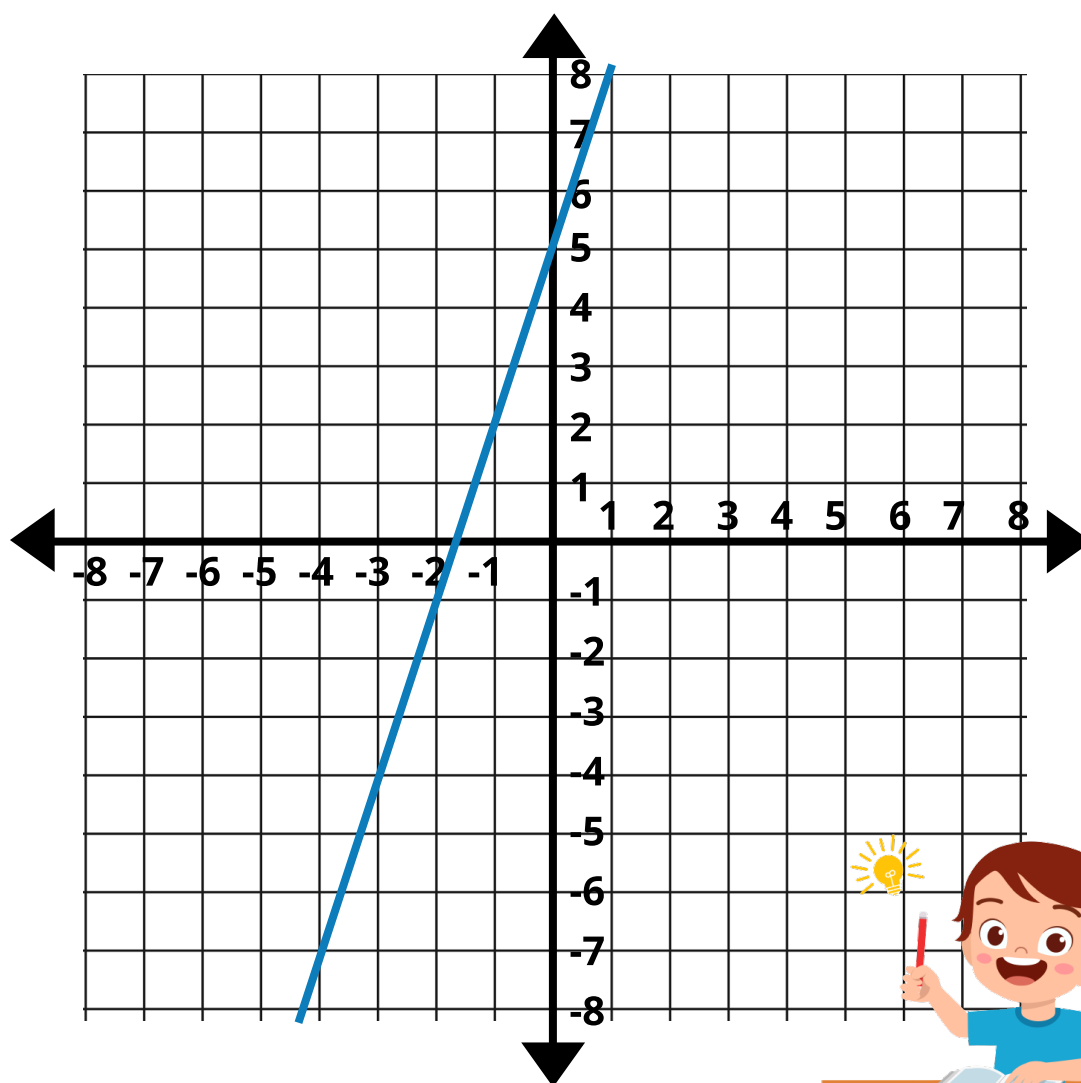
Udfyld tabellen ved at se på grafen.



Hvad er funktionsforskriften for denne sammenhæng?

Graf og tabel

Udfyld tabellen ved at se på grafen.



Hvad er funktionsforskriften for denne sammenhæng?

Regnehistorie

På denne side kan du selv prøve at udfylde en tabel, lave en regnehistorie og finde funktionsforskriften.

Regnehistorie:

Hvad er den lineære forskrift for denne sammenhæng?



x, y, a og b

Nogle gange skrives forskriften for den lineære funktion også som

$$f(x)=ax+b$$

Her skal vi huske, at der er et usynligt gangetegn mellem a og x.

Hvad kan vi så sige om de forskellige dele af forskriften:

x er en variabel. Det betyder, at den varierer – den er forskellige.

x kan vi selv bestemme.

x er uafhængig af andet.

y er også en variabel.

Men y kan vi ikke selv bestemme.

Y er nemlig afhængig af f og x.

a er en konstant.

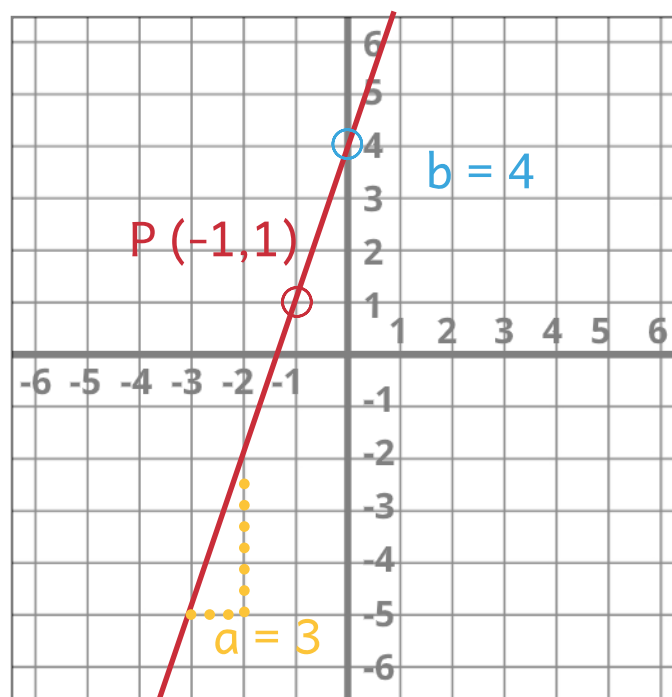
Det betyder, at a er bestemt af funktionen.

a er hældningskoefficienten. a bestemmer, hvor meget grafen stiger eller aftager.

b er skæring med y-aksen.

b findes på grafen, ved at finde det punkt, hvor grafen skærer y-aksen.

Hvis a er positiv er grafen stigende, hvis a er negativ er grafen aftagende.



Punktet P(-1,1) er et tilfældigt punkt på grafen.

Det fortæller at, hvis vi putter -1 ind i maskinen kommer der 1 ud.

Opgaver

Du skal udfylde skemaet herunder.
Du skal udfylde det ligesom eksemplet i første række.



Funktionsforskrift	Hældnings- koefficient	Skæring med y-aksen	Hvad er y når x er 2? (Udregn)	Er grafen stigende eller aftagende?
$f(x) = 4x - 5$	4	-5	3	Stigende
$f(x) = -2x + 8$				
$f(x) = 4x - 6$				
$f(x) = -8x + 3$				
$f(x) = 5x$				
$f(x) = x + 4$				
$f(x) = 7x - 14$				
$f(x) = x - 12$				

ORD - forklaringer

Forklar ordene og udtrykkene herunder,
med dine egne ord.



Hældningskoefficienten er _____

og forkortes med bogstavet _____.

En funktionsforskrift er _____

_____.

Vi ved, om grafen er stigende eller aftagende ved at _____

_____.

x vælger vi helt selv og vi siger, at den er _____.

y er bestemt af x og forskriften, f. Derfor siger vi, at den er

_____.

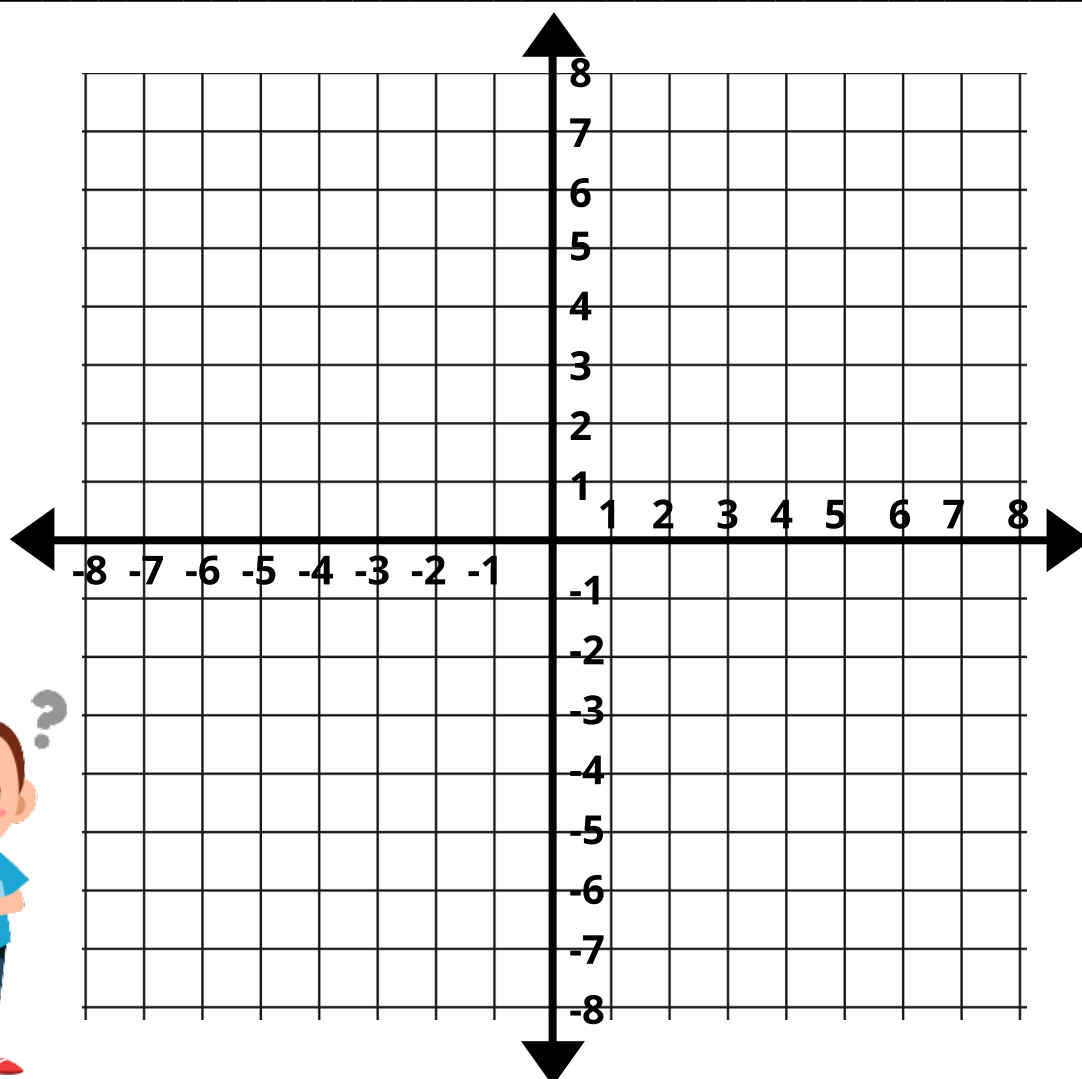
Funktionsforskrift og graf

Undersøg, hvordan en graf ser ud med $a = 0$

Hvad tror du? _____

Undersøg, hvordan en graf ser ud med $b = 0$

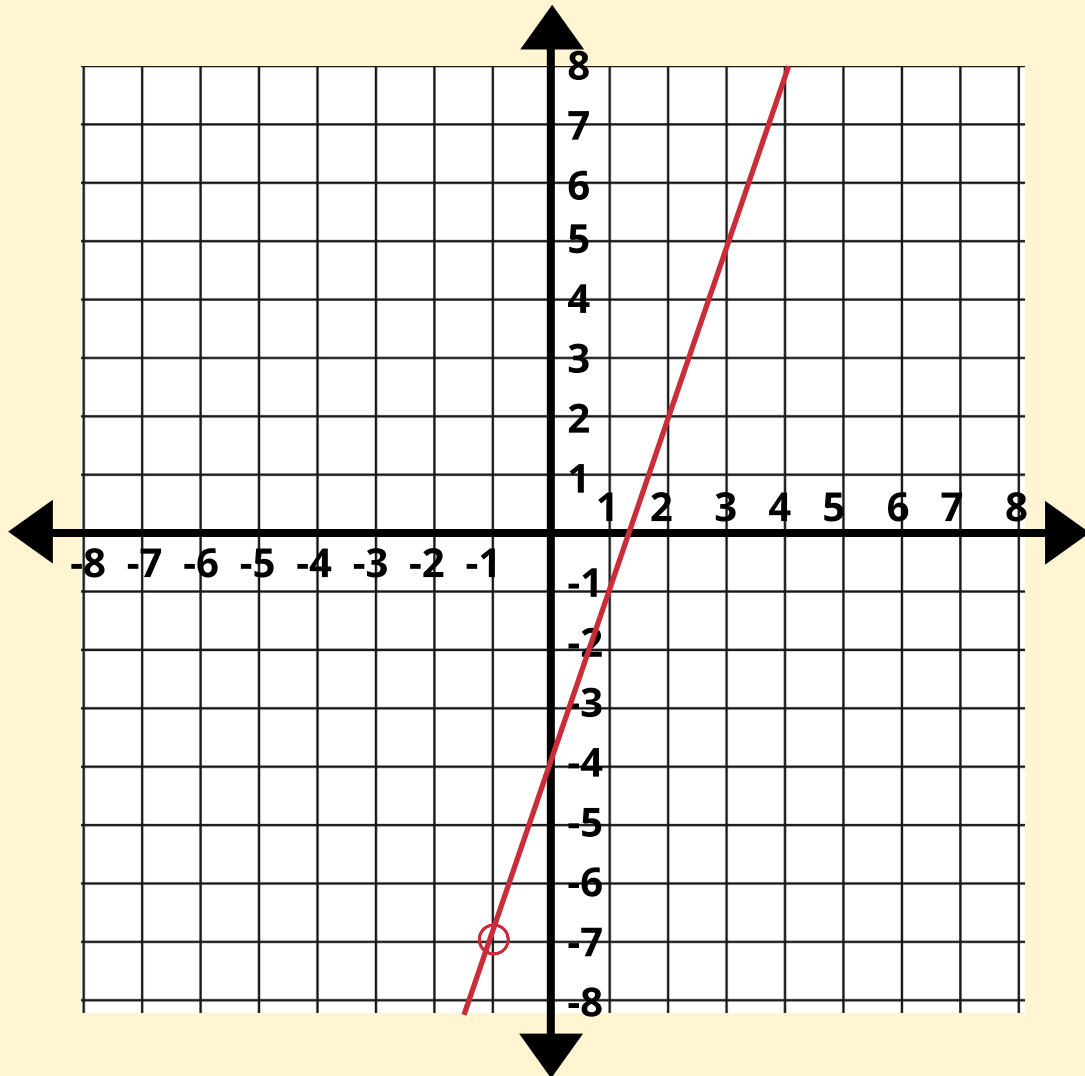
Hvad tror du? _____



Grafens værdier

Se på grafen herunder!

Svar på spørgsmålene nedenfor.



Hvad er værdien af a ? _____

Hvad er værdien af b ? _____

Funktionsforskriften er: $f(x) =$ _____

Aflæs et punkt = (_____ , _____)

Indsæt et punkt = (_____ , _____)

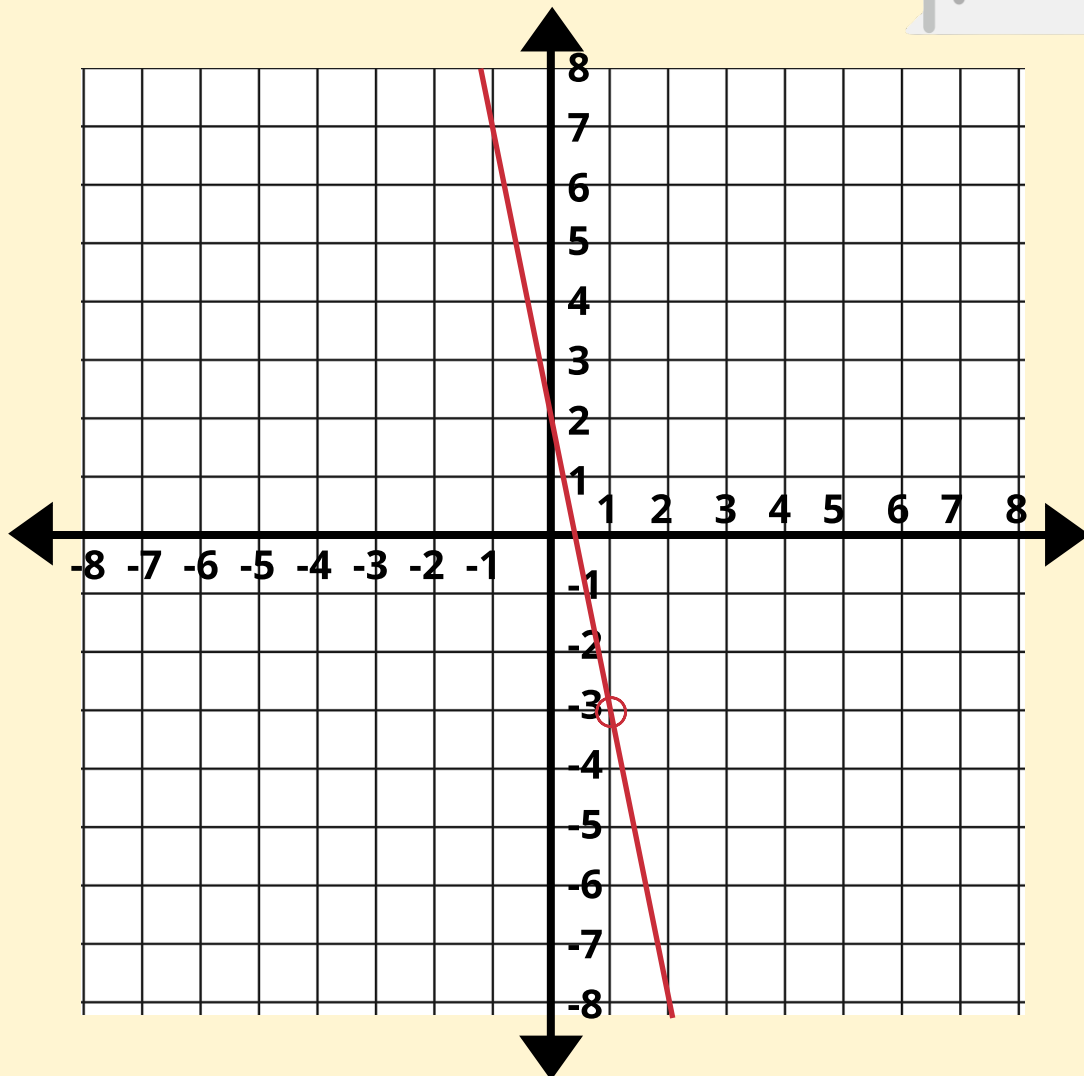


Find grafens forskrift



Se på grafen herunder!

Svar på spørgsmålene nedenfor.



Hvad er værdien af a ? _____

Hvad er værdien af b ? _____

Funktionsforskriften er: $f(x) =$ _____

Aflæs et punkt = (_____ , _____)

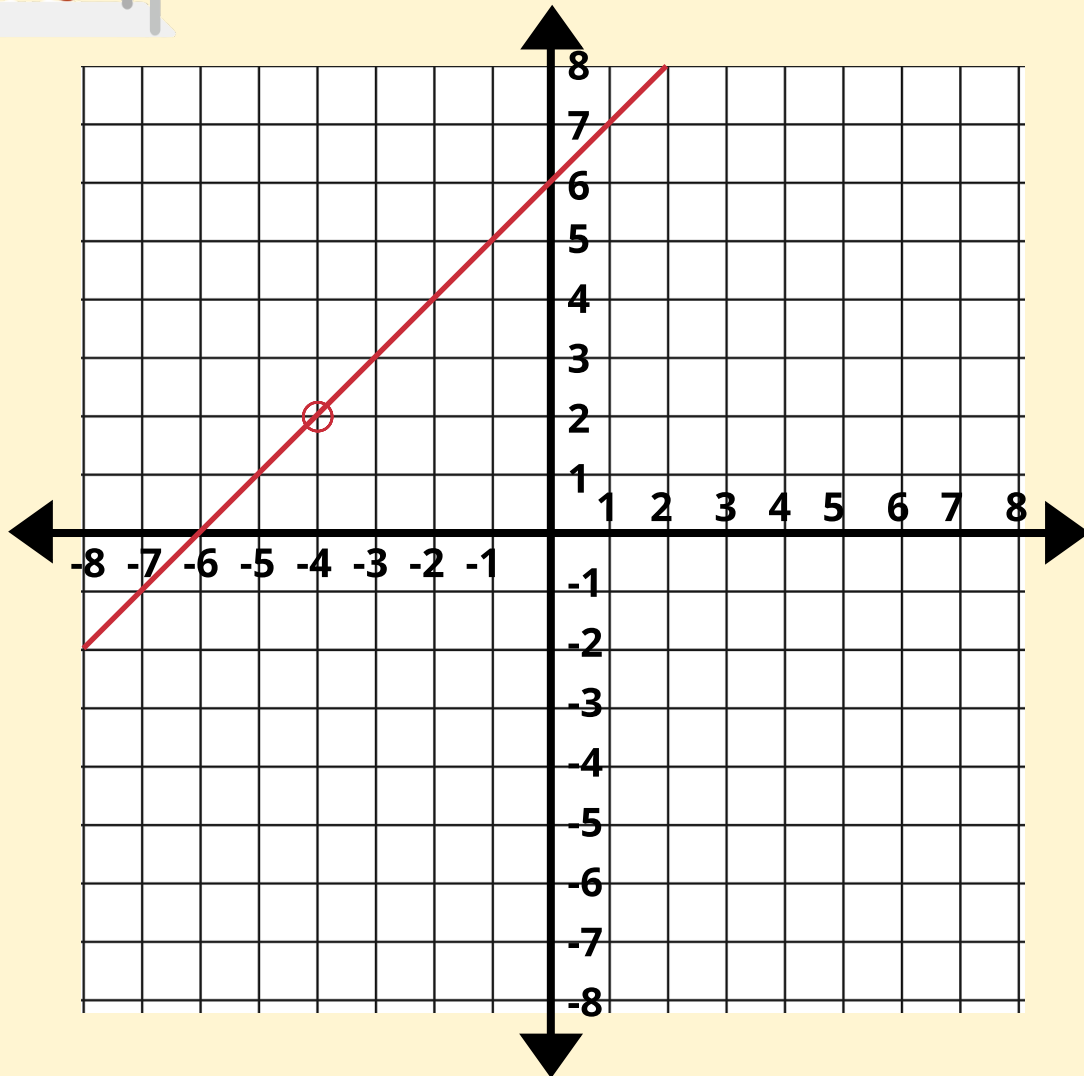
Indsæt et punkt = (_____ , _____)



Aflæs grafen

Se på grafen herunder!

Svar på spørgsmålene nedenfor.



Hvad er værdien af a ? _____

Hvad er værdien af b ? _____

Funktionsforskriften er: $f(x) =$ _____

Aflæs et punkt = (_____ , _____)

Indsæt et punkt = (_____ , _____)

Funktionsforskrift

