

Lineære funktioner og ligefrem proportionalitet

Nu skal du enten selv tegne dine koordinatsystemer på papir eller lave dine diagrammer i regneark eller et andet IT-program.

1: To taxa-firmaer tager de viste priser.

- a:** Hvad koster det at køre 3 km med Andeby Taxa?
b: Lav og udfyld en tabel, som denne:

Antal km	0	1	o.s.v.	10
Pris hos Andeby Taxa	10	12		
Pris hos Gåserød Taxa	0	4		

- c:** Tegn en graf for begge taxa-selskaber i et koordinatsystem.
d: Opstil funktioner for begge firmaer. x er antal km og y er prisen.
e: Hvor krydser graferne hinanden?

Andeby Taxa

2 kr. pr. km
10 . i startgebyr

Gåserød Taxa

4 kr. pr. km
Intet startgebyr

Forslag til akser:
x-akse: 1 cm = 1 km
y-akse: 1 cm = 2 kr.

2: To taxa-firmaer tager de viste priser.

- a:** Hvad koster det at køre 4 km med Henry?
b: Lav og udfyld en tabel, som denne:

Antal km	0	2	o.s.v.	10
Pris hos Henry	35	51		
Pris hos Tom	20			

- c:** Tegn en graf for begge taxa-selskaber i et koordinatsystem.
d: Opstil funktioner for begge firmaer. x er antal km og y er prisen.
e: Hvor krydser graferne hinanden?
f: Hvornår er det billigst at køre med Henry?
g: Hvornår er det billigst at køre med Tom?
h: Aflæs på grafen:
 - hvor mange km kan man køre med Henry for 100 kr.?
 - hvor mange km kan man køre med Tom for 100 kr.?

Henrys Hyrevogne

10 kr. pr. km
50 kr. i startgebyr

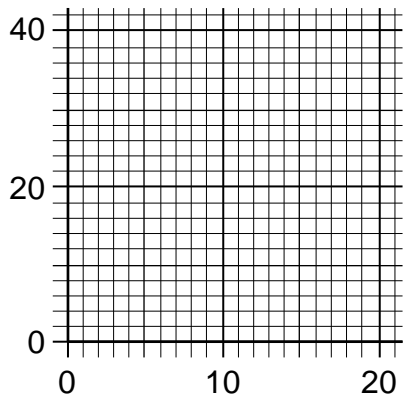
Toms Taxa

15 kr. pr. km
20 kr. i startgebyr

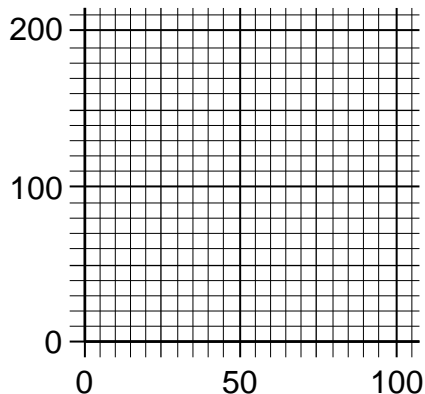
Forslag til akser:
x-akse: 1 cm = 1 km
y-akse: 1 cm = 10 kr.

3: Herunder er vist et udsnit af 4 koordinatsystemer tegnet på forstørret mm-papir.
Bestem for hvert koordinatsystem og for begge tal-akser hvor langt der er mellem de tynde streger.

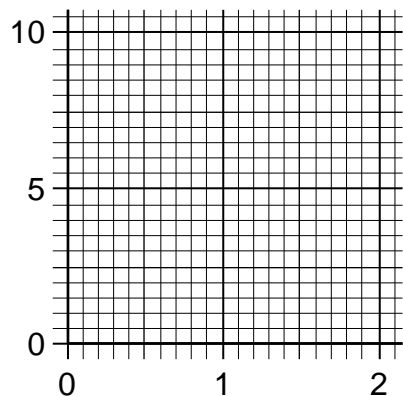
a:



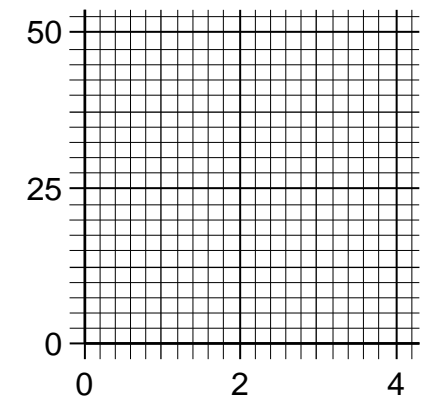
b:



c:



d:



4: Find de tabeller og de funktionsforskrifter, som passer sammen.
Udfyld også de tomme pladser i tabellerne og tegn evt. graferne.

a:

x	0	1	2	3	4
y		-1	0	1	

A: $f(x) = 2 \cdot x + 4$

b:

x	0	1	2	3	4
y	1		2		

B: $g(x) = 0,5 \cdot x + 1$

c:

x	0	1	2	3	4
y	4		8		12

C: $h(x) = x - 2$

5: Leje af bil

Du skal bruge en bil i en dag.

- a:** Hvad er prisen hos Vestergård, hvis du kører 100 km?
- b:** Hvad er prisen hos Hansen, hvis du kører 100 km?
- c:** Sammenlign priserne ved de to firmaer, når du kører 300 km på en dag.
- d:** Lav grafer for begge firmaer i et koordinatsystem.
- e:** Hvor krydser graferne hinanden?
- f:** Opstil funktioner for begge firmaer.
x er antal km og y er prisen.
- g:** Hos hvilket af firmaerne er prisen ligefrem proportional med antallet af kørte km?

Vestergård Biler
2,50 kr. pr. km
Fast afgift: 300 kr. pr. dag

Hansen Auto-udlejning
4 kr. pr. km
Ingen fast afgift

Forslag til akser:
x-akse: 1 cm = 20 km
y-akse: 1 cm = 100 kr.

6: Sammenligning af mobiltelefon-selskaber.

Du skal kun sammenligne udgiften til SMS og fast afgift (selv om det måske ikke er så realistisk).

- a:** Hvad koster det at sende 200 SMS'er på en måned hos Smart Mobil?
Medregn den faste afgift.
- b:** Hvad koster det at sende 200 SMS'er hos de to andre selskaber?
- c:** Lav grafer for alle tre selskaber i et koordinatsystem.
- d:** Hvor krydser graferne hinanden (cirka-tal)?
- e:** Opstil en funktion for hvert firma.
x er antal SMS'er på en måned og y er prisen.
- f:** Vurder hvor det er billigst at sende:
 - 200 SMS'er på en måned.
 - 400 SMS'er på en måned.
- g:** Hos hvilket af selskaberne er prisen ligefrem proportional med antallet af SMS'er?

Smart Mobil
12 øre pr. SMS
25 kr. pr. måned i fast afgift (abonnement)

Nem Mobil
20 øre pr. SMS
Ingen fast afgift

Min Mobil
Fri SMS: 60 kr. pr måned
Ingen fast afgift

Forslag til akser:
x-akse: 1 cm = 20 SMS'er
y-akse: 1 cm = 5 kr.

7: Gæt hvilke funktionsforskrifter der hører til disse tabeller.

Udfyld også de tomme pladser og tegn evt. graferne.

a:

x	0	1	2	3	4
f(x)	1	3	5		

b:

x	0	1	2	3	4
g(x)	-4	-1	2		

8: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 3 \cdot x + 2$$

og

$$g(x) = 0,5 \cdot x + 7$$

Aflæs også koordinaterne til grafernes skæringspunkt.

9: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = x + 3$$

og

$$g(x) = 2 \cdot x$$

og

$$h(x) = 8$$

Aflæs også koordinaterne til grafernes skæringspunkt. (Der er tre forskellige skæringspunkter).

10: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 2 \cdot x - 3$$

og

$$g(x) = 2 \cdot x + 1$$

og

$$h(x) = 2 \cdot x + 5$$

Skærer graferne hinanden?

11: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 3 \cdot x + 2$$

og

$$g(x) = x + 2$$

og

$$h(x) = 0,5 \cdot x + 2$$

Hvorledes skærer graferne hinanden?

12: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 3 \cdot x - 2$$

og

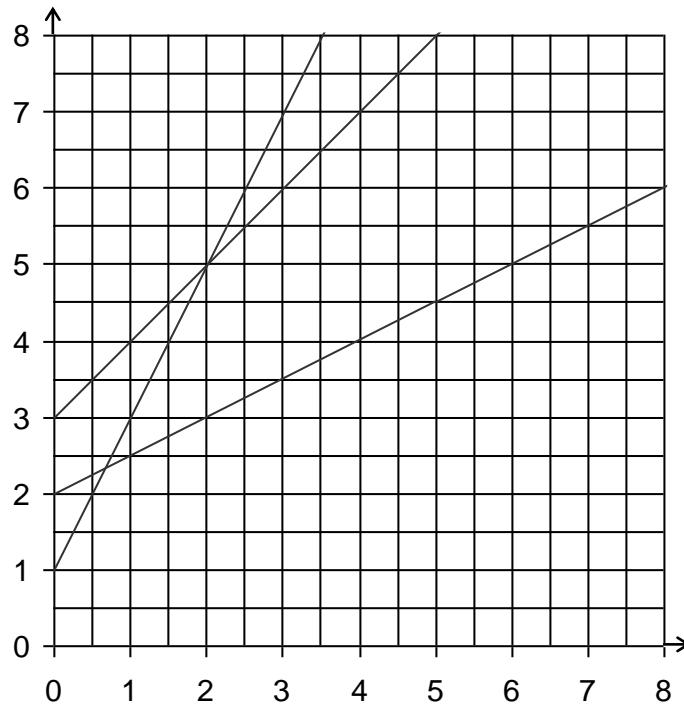
$$g(x) = x + 2$$

og

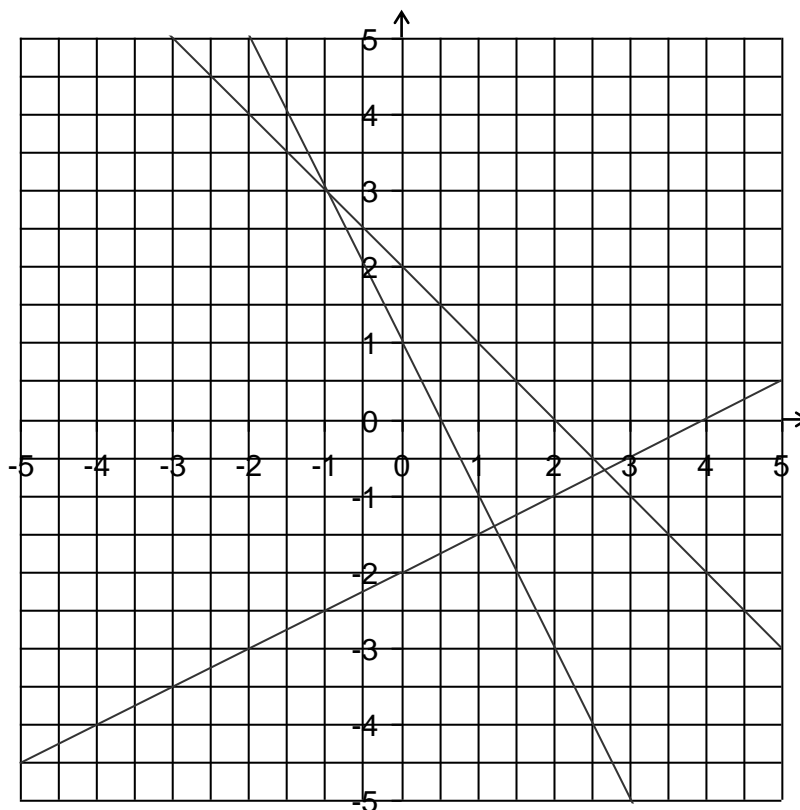
$$h(x) = -2 \cdot x + 8$$

Alle tre grafer skærer hinanden i samme punkt. Hvad hedder dette skæringspunkt?

13: Bestem funktionsforskrifterne for de grafer, som er tegnet i koordinatsystemet herunder:



14: Bestem funktionsforskrifterne for de grafer, som er tegnet i koordinatsystemet herunder:



15: En sælger kan vælge mellem de viste aflønnings former.

- a:** En sælger er på aflønnings-form I.
Han sælger for 200.000 kr. på en måned.
Hvad bliver hans månedsløn?

Aflønnings-form I
10% af salget

- b:** Lav og udfyld en tabel, som denne:

Salg pr. måned	0	50.000	600.000
Løn pr. måned ved aflønnings-form I				
Løn pr. måned ved aflønnings-form II				

Aflønnings-form II
5% af salget
samt et grund-beløb på
20.000 kr. pr. måned

Forslag til akser:
x-akse: 1 cm = 50.000 kr.
y-akse: 1 cm = 5.000 kr.

- c:** Lav grafer for begge aflønningsformer i et koordinatsystem.
d: Hvor krydser graferne hinanden?
e: En sælger på aflønnings-form II tjener 28.000 kr. på en måned.
Hvor meget har han solgt for?
f: Opstil funktioner for begge aflønnings-former.