

Se evt. Opslag
side 150-152

Rette linjer i koordinatsystemet

Vi har hidtil kun beskæftiget os med rette linjer og deres forskrift i koordinatsystemet. De næste fire opgaver tjener som en opfriskning af det.

- 125 Bestem hældningstallet for en ret linje, der går gennem
- | | |
|---------------------|---------------------|
| a (3,7) og (-1,-9) | b (4,-1) og (-2,11) |
| c (8,10) og (-2,5) | d (-2,-7) og (1,2) |
| e (4,14) og (-2,-1) | f (3,-2) og (-2,-7) |
- 126 Bestem for hver af linjerne i opgave 125 i hvilket punkt, linjerne skærer y-aksen.
- 127 Bestem forskriften for hver af linjerne i opgave 125.
- 128 Bestem forskriften for en ret linje, der går igennem:
- | | |
|---------------------|----------------------|
| a (5,2) og (-1,-10) | b (6,-6) og (-2,6) |
| c (-8,4) og (-3,-1) | d (6,10) og (-2,-10) |
| e (6,2) og (-3,5) | f (8,2) og (-1,-7) |

Ligefrem proportionalitet

Når vi ser annoncen nedenfor, er der ingen tvivl om, at én sodavand koster 3,25 kr.

Samtidig går vi automatisk ud fra, at to sodavand koster $2 \cdot 3,25 \text{ kr.} = 6,50 \text{ kr.}$, at tre sodavand koster $3 \cdot 3,25 \text{ kr.} = 9,75 \text{ kr.}$ osv.

Prisen afhænger af antal sodavand.



1	3,25
2	6,50
3	9,75
4	13,00
5	16,25
-	-
-	-
-	-
x	$3,25 \cdot x$

På tavlen til venstre er x-værdierne *antal sodavand* og y-værdierne er *samlet pris*.

Når en x-værdi gøres 2 gange større, bliver den tilsvarende y-værdi også 2 gange større.

Hvis en x-værdi gøres 3 gange mindre, bliver den tilsvarende y-værdi også 3 gange mindre.

Når x-værdi og y-værdi på den måde vokser eller falder "i samme takt", taler man om *ligefrem proportionalitet*.

Hvis en tal-sammenhæng er udtryk for *ligefrem proportionalitet*, kan forskriften skrives som

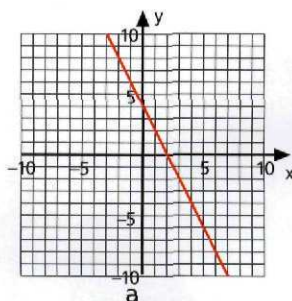
$$y = a \cdot x$$

og tegnes som en ret linje i et koordinatsystem.

Tallet a kaldes *proportionalitets-faktoren*.

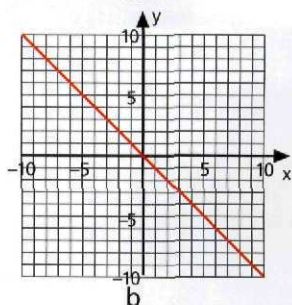
- 129 I hvilke tilfælde kan koordinatsættene være med i en ligefrem proportionalitet?

- a (4,8) og (8,4)
- b (9,3) og (18,6)
- c (18,9) og (-6,-3)
- d (-4,12) og (-6,2)



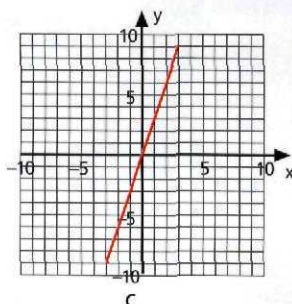
- 130 I hvilke tilfælde kan koordinatsættene være med i en ligefrem proportionalitet?

- a (2,6), (4,12), (-3,-9) og (0,0)
- b (6,-12), (2,-4), (3,-8) og (-4,-8)
- c (8,4), (-6,-3), (-10,-5) og (4,-2)
- d (12,-6), (-8,4), (24,-12) og (-10,5)



- 131 Se på opgave 129 og 130. Skriv en forskrift for hvert af de tilfælde, hvor der er tale om ligefrem proportionalitet.

- 132 Tegn koordinatsættene i hvert sit koordinatsystem. Tegn linjer gennem punkterne. Har linjerne fælles egenskaber?



- 133 Hvilke af graferne til højre viser ligefrem proportionalitet?

På Månen er der ingen luftmodstand. Det betyder, at alle genstande falder lige hurtigt. Her ses et billede af et af de første mennesker på Månen. ▶



- 134 Ved et *frit fald* (dvs. uden luftmodstand) vokser farten for hvert sekund, en genstand falder. I formelen nedenfor er g en konstant, der fortæller om tyngdekraftens størrelse ($g = 9,8 \text{ m/sek}^2$):

$$v = g \cdot t$$

v : fart (m/s) t : tid (sek.)

Er hastighed og tid ligefrem proportionale?

- 135 På Månen er tyngdekraften seks gange mindre end på Jorden.
Tegn en graf, der viser sammenhængen mellem hastighed og faldtid på Månen.

- 136 I et elektrisk kredsløb er sammenhængen mellem spænding (volt), strømstyrke (ampere) og modstand (ohm, Ω) udtrykt ved *Ohms lov*:

$$U = R \cdot I$$

U : spænding R : modstand I : strømstyrke

- a Strømstyrken i et kredsløb holdes konstant. Er spænding og modstand ligefrem proportionale?
- b Spændingen holdes konstant. Er strømstyrke og modstand ligefrem proportionale?
- c Modstanden holdes konstant. Er strømstyrke og spænding ligefrem proportionale?

- 137 Mellem Vejle og Århus er der 72 km.

- a Skriv en formel (forskrift), der viser sammenhængen mellem fart og tid.
- b Tegn en graf, der viser sammenhængen mellem fart og tid.
- c Er der tale om ligefrem proportionalitet?

Se evt. Opslag
side 177-8