

10 - Proportional og omvendt proportional

Hvis x og y er proportionale, så er $\frac{y}{x} = k$

Dermed er $y = k \cdot x$ (Når x fordobles, så fordobles y også)

Eksempel: Antag at x og y er proportionale. Udfyld de manglende pladser:

x	2	3	
y		12	20

Vi bestemmer k til $k = \frac{12}{3} = 4$

Vi har nu, at når $x = 2$ så er $y = 2 \cdot k = 2 \cdot 4 = 8$

Når $y = 20$ har vi $x \cdot k = 20$ og dermed er $x = \frac{20}{k} = \frac{20}{4} = 5$

Opgave 1: Antag at x og y er proportionale. Bestem k og udfyld de manglende pladser:

x	2	4	
y		12	21

Hvis x og y er omvendt proportionale, så er $x \cdot y = k$

Dermed er $y = k \cdot \frac{1}{x}$ (Når x fordobles så halveres y)

Eksempel: Antag at x og y er omvendt proportionale. Udfyld de manglende pladser:

x	2	4	
y		9	12

Vi bestemmer k til $k = 9 \cdot 4 = 36$

Vi har nu, at når $x = 2$ så er $2 \cdot y = 36$ dvs $y = 36 / 2 = 18$

Når $y = 12$ har vi $x \cdot 12 = 36$ og dermed er $x = 36 / 12 = 3$

Opgave 2: Antag at x og y er omvendt proportionale. Bestem k og udfyld de manglende pladser:

x	1	4	
y		3	2

Opgave 3: Antag at følgende værdier af x og y er kendt

x	3	4	x_1
y	y_1	12	24

- Bestem værdierne af k , x_1 og y_1 hvis x og y er proportionale.
- Bestem værdierne af k , x_1 og y_1 hvis x og y er omvendt proportionale.

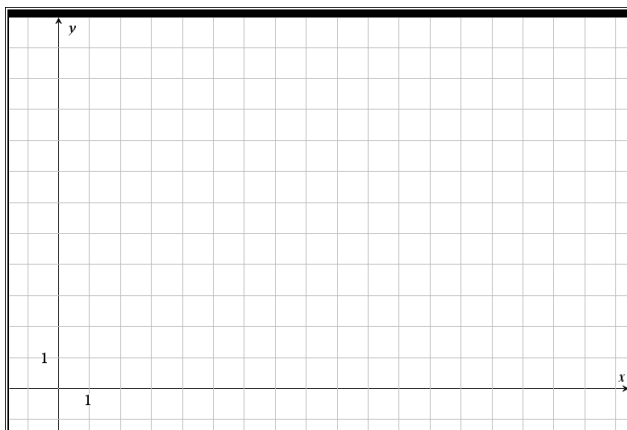
Opg 4: Skriv på den stiplede linje enten PROPORTIONAL eller OMVENDT PROPORTIONAL

- Egon køber kartofler. De koster 10 kr pr kg.
Prisen er med vægten
- Kaj cykler 3 km på cyklen.
Den tid det tager at cykle de 3 km er med Kajs hastighed
- Nogle elever får 200 kr hver for at feje i skolegården af pedellen.
Udgiften for pedellen er med antal elever
- Kaj hælder en dåseøl i et glas.
Væskens højde i glasset er glassets bundareal

Opg 5: Antag at x og y er proportionale og at $y = 2$ når $x = 3$.

Afsæt dette punkt i koordinatsystemet og bestem selv 5 andre punkter for sammenhørende x og y 'er.

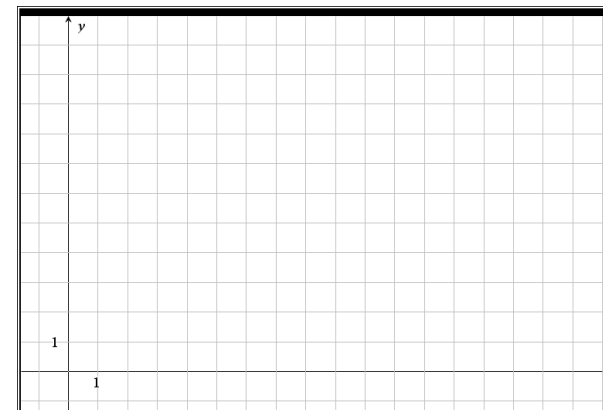
Tegn grafen der viser sammenhængen mellem x og y



Opg 6: Antag at x og y er omvendt proportionale og at $y = 1$ når $x = 4$.

Afsæt dette punkt i koordinatsystemet og bestem selv 5 andre punkter for sammenhørende x og y 'er.

Tegn grafen der viser sammenhængen mellem x og y



Opgave 7: Man bruger også ordene proportional og omvendt proportional mere frit i dagligdagssprog. Nedenfor er samlet nogle ordsprog. Afgør i hvert tilfælde om der skal stå proportional eller omvendt proportional ved stregerne. Overvej hvad ordsproget siger ... du behøver ikke være enig i indholdet!

- Shanahans lov:** Længden af et møde er _____ antallet af deltagere.
- Jennings gravitationslov:** Chancen for at et stykke brød falder med syltetøj nedad er _____ med tæppets værdi.
- Aftenens længde er _____ med mængden af øl.
Her kunne stå begge dele, men vælg den der giver mest mening og forklar så hvilken mening!

Facitliste:

Opg 1: $k = 3$ $y = 6$ $x = 7$

Opg 2: $k = 12$ $y = 12$ $x = 6$

Opg 3: a) $k = 3$ $y = 9$ $x = 8$ b) $k = 48$ $y = 16$ $x = 2$

Opg 4: a) proportional b) omvendt proportional c) proportional d) omvendt proportional