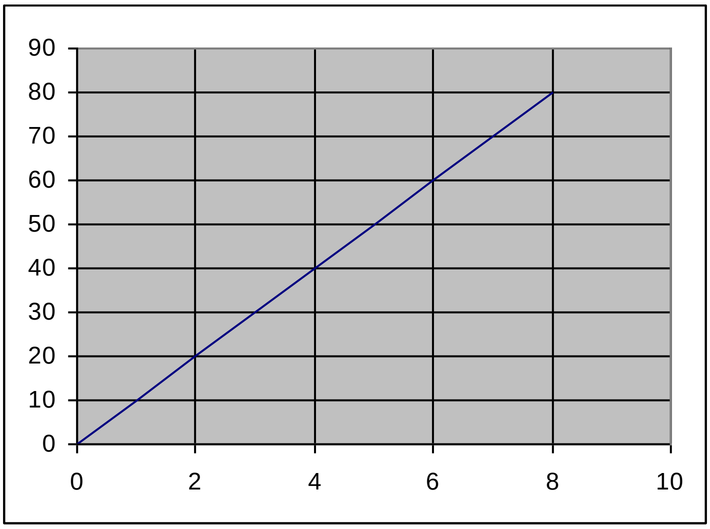
Proportionalitet

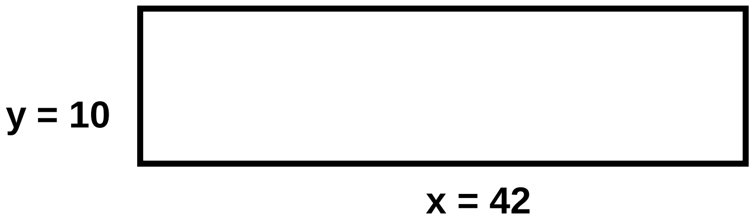
”Ligefrem proportional” eller blot ”proportional”

Hvis man køber benzin til 10 kr pr. liter, vil prisen i kroner være 10 gange så stor som antal liter.
Hvis antal liter kaldes x og prisen kaldes y, gælder $y=10x$.
Vi siger y er **proportional** eller **ligefrem proportional** med x og at **proportionalitetsfaktoren** er 10.
For $x \geq 0$ ser grafen for y således ud:

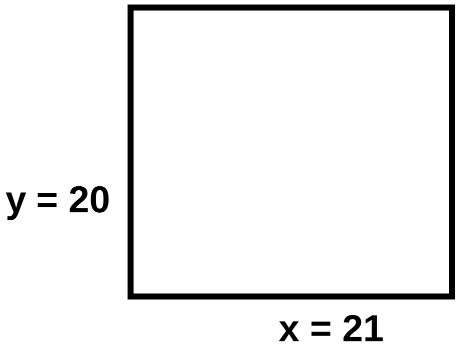


Omvendt proportionalitet

Hvis vi har 420 havefliser og vil lave en terrasse kan vi fx lægge 42 fliser på den ene led og 10 fliser på den anden.
Terrassen er et såkaldt rektangel. Se tegningen, hvor $x = 42$ og $y = 10$.



Vi kan også vælge at lægge 21 fliser på den ene led og 20 på den anden.
Se tegning hvor $x=21$ og $y=20$.



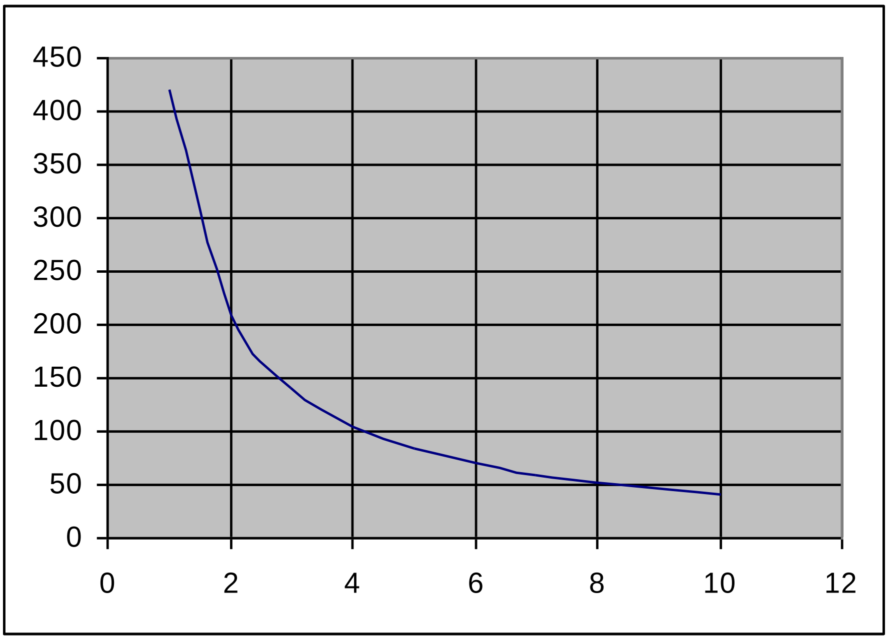
Vi ser, at når y gøres dobbelt så stor, så bliver x halv så stor.
Endvidere gælder, at hvis vi havde gjort y tre gange så stor altså til 30 så ville x blive tre gane så lille, nemlig 14.

Vi kunne også gøre x dobbelt så stor til 84, men så måtte vi også gøre y dobbelt så lille, nemlig 5.

Generelt gælder der følgende sammenhæng mellem x og y:

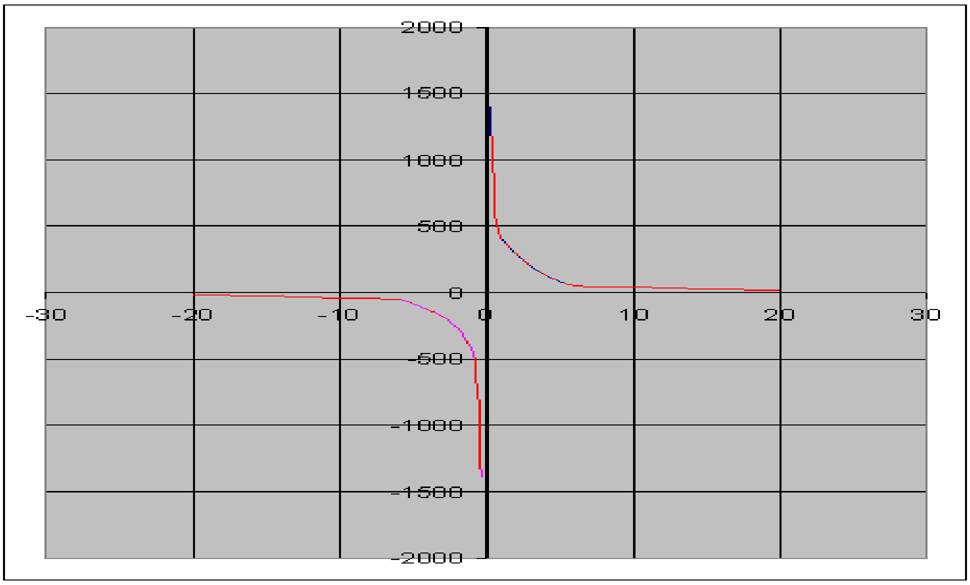
$$y = 420 \cdot {}^{1}/_{x} \quad \Leftrightarrow \quad x \cdot y = 420$$

Vi siger y og x er omvendt proportionale med proportionalitetsfaktoren 420
For x mellem 1 og 10 ser grafen for y således ud:



I ovenstående tilfælde med fliser er x større end nul.

Bemærk: Regneudtrykket $y = 420 \cdot {}^{1}/_{x}$ har ingen mening for x lig nul; men man kan godt beregne værdien af udtrykket for negative x.
For x forskellig fra nul ser grafen for **y** således ud:



Bemærk: Ovenstående illustrerer ikke flise-eksemplet, hvor $x > 0$;

Men blot regneudtrykket $y = 420 \cdot {}^{1}/_{x}$