



Brug tabellen eller grafen i de næste fem opgaver.

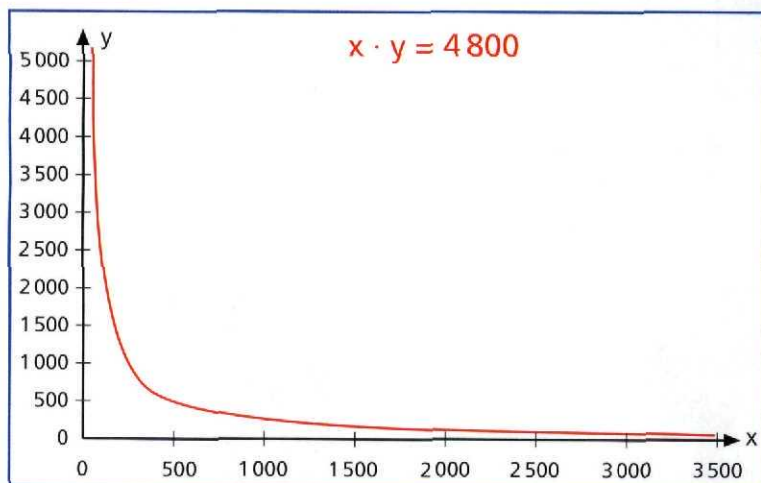
- 174 Vil der være nogen mening i at tegne streger mellem de afsatte punkter?
- 175 En x -værdi gøres 3 gange større. Hvad sker der med den tilsvarende y -værdi?
- 176 En y -værdi gøres 4 gange mindre. Hvad sker der med den tilsvarende x -værdi?
- 177 Skriv en forskrift, der kan bruges til at beregne nye koordinatsæt.
- 178 Kan x -værdierne eller y -værdierne blive
 a negative? b nul?

En graf, hvis forskrift kan skrives som
 $x \cdot y = a$
 er udtryk for *omvendt proportionalitet*.

Grafen kaldes en *hyperbel*.

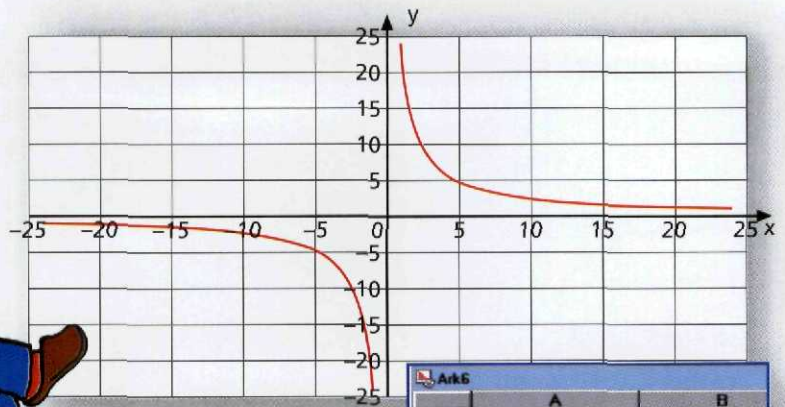
Den ene halvdel af en **hyperbel**. Tegnes grafen længere, vil hver ende nærme sig uendeligt tæt til akserne, men aldrig røre dem. ▼

Når to variable størrelser er *omvendt proportionale*, bliver den ene større, når den anden bliver mindre. Men *produktet* af de to størrelser er konstant.



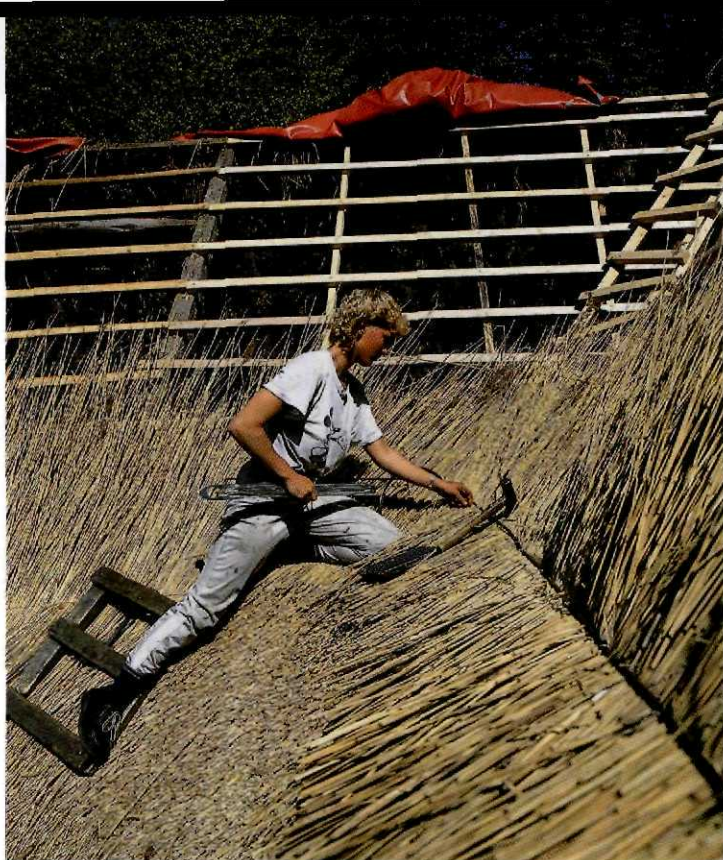
For Janni var der ingen grund til at bruge negative værdier – et negativt antal måneder giver ingen mening.

I andre sammenhænge kan der være grund til at regne med negative værdier. I sådanne tilfælde vil grafen for en omvendt proportionalitet være en *hyperbel*.



	A	B
1	-24	=24/A1
2	=A1+1	=24/A2
3	=A2+1	=24/A3
4	=A3+1	=24/A4
5	=A4+1	=24/A5
6	=A5+1	=24/A6

- 179 Grafen herover har forskriften $x \cdot y = 24$.
- Bestem x -værdien, når y -værdien er 0,01.
 - Bestem y -værdien, når x -værdien er 0,01.
 - Bestem x -værdien, når y -værdien er 0.
 - Bestem y -værdien, når x -værdien er 0.
- 180 Tegn den hyperbel, der har forskriften $x \cdot y = -24$.
- I hvilke kvadranter ligger hyperblen?
 - Hyperblen har to *symmetriakser*.
Bestem forskriften for begge symmetriakserne.
- 181 Tegn den hyperbel, der har forskriften $x \cdot y = 36$.
- I hvilke kvadranter ligger hyperblen?
 - Hvad er det, der bestemmer i hvilke kvadranter, hyperblen ligger?
 - Bestem forskriften for begge symmetriakserne.
- 182 Bestem værdien af x i ligningen $12 \cdot x = 0$.
- 183 Bestem værdien af x i ligningen $0 \cdot x = 12$.
- Man kan ikke dividere med nul. Derfor er der ingen punkter i en hyperbel, hvor x - eller y -værdien er nul. Man siger, at *hyperblen er ikke defineret for $x = 0$ eller $y = 0$* .
- 184 Hvor mange skæringspunkter kan en hyperbel og en ret linje have?



▲ **Mandetimer** er et udtryk, som bruges ved beregning af omfanget af et arbejde. Hvis én mand kan klare arbejdet på fx 20 timer, må man gå ud fra, at to mand hver skal bruge ti timer. I begge tilfælde varer arbejdet 20 mandetimer. Men en mandetime kan sagtens udføres af en kvinde!



- 185 En tømrermester skulle give et tilbud på at lægge et nyt tag. Foruden materialerne skulle han også medregne arbejds løn til svendene. Han beregnede arbejdet til 540 mandetimer.
- Tegn en graf, der viser sammenhængen mellem *antal mænd* og *antal timer*.
 - Skal grafen tegnes i to kvadranter?
 - Er alle punkterne på grafen brugbare i virkelighedens verden? Kan fx punkterne (2,280) og (280,2) bruges?
- 186 En hønsegård skal bygges som et rektangel og have et areal på 72 m^2 .
- Tegn en graf, der viser sammenhængen mellem *længde* og *bredde* i hønsegården.
 - Med hvilke sidelængder skal der bruges mindst hegn omkring hønsegården?