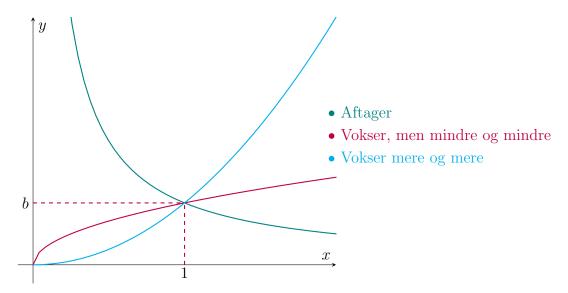
# Grafer for potensfunktioner

#### Potensfunktioner

Vi vil nu betragte grafer for potensfunktioner. Vi skal mere præcist se, hvad tallene a og b har af betydning for grafen for en potensfunktion f givet ved

$$f(x) = b \cdot x^a.$$

Grafer for potensfunktioner falder ind i én af tre klasser; aftagende potensfunktioner, voksende potensfunktioner, der vokser mere og mere og voksende potensfunktioner, der vokser langsommere og langsommere. Disse tre tilfælde kan ses på Figur 1.



Figur 1: Tre typer af potensfunktioner

I Opgave 1 skal I selv afgøre, hvordan a og b påvirker grafen for potensfunktionen f.

## Opgave 1

I Maple-filen PotensgrafMedSkyder på Lectio finder i en interaktiv potensfunktion, hvor I kan ændre på a og b for at se, hvad dette gør ved grafen for potensfunktionen. Filen findes også her, men så skal du alt efter din browser formentlig gemme filen først. Husk at gemme den som en .mw-fil.

- i) Hvad skal der gælde for a for at potensfunktionen er aftagende?
- ii) Hvad skal der gælde for a for at potensfunktionen er voksende, men mindre og mindre?
- iii) Hvad skal der gælde for a for at potensfunktionen er mere og mere voksende?
- iv) Kan I gennemskue, hvordan man aflæser b-værdien. Brug eventuelt Figur 1 til hjælp.

### Opgave 2

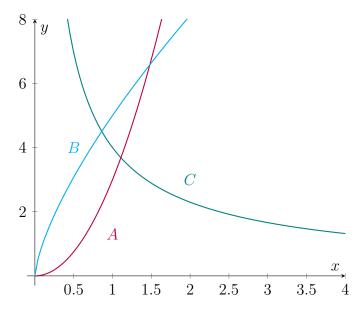
Tre potensfunktioner f, g og h er givet ved

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

$$q(x) = 5 \cdot x^{0.7}$$

$$g(x) = 5 \cdot x^{0.7}$$
$$h(x) = 4 \cdot x^{-0.8}$$

Deres grafer er givet på Figur 2.



Figur 2: Graferne for de tre potensfunktioner f, g og h.

- i) Afgør hvilke af graferne A, B og C der passer med funktionerne f, g og h.
- ii) Bestem g(2) og brug Figur 2 til at afgøre, om dette kan passe.
- iii) Bestem skæringspunktet mellem graferne A og B ved at bruge deres forskrifter.

## Opgave 3

- i) En cylinder har samme diameter som højde. Bestem den potensfunktion, der beskriver rumfanget af cylinderen som funktion af cylinderens radius.
- ii) En kasse har bredde, højde og længde x. Bestem rumfanget af x, og afgør, hvad a og b er i denne potensfunktion.
- iii) For et bestemt objekt kan vindmodstanden på objektet beskrives ved

$$F(v) = \frac{1}{2}v^2,$$

hvor v er hastigheden i m/s, objektet bevæger sig med, og F er vindmodstanden målt i N. Hvad er vindmodstanden, når objektet bevæger sig med 50m/s? Hvor hurtigt skal objektet bevæge sig, for at modstanden på objektet er 20N?