# Nyt forløb: Vækst!

## **Procentregning**

Procentregning handler om forhold mellem tal. Hvis vi eksempelvis vil bestemme hvor stor en del af en klasse, der er højere en 180cm, så udregner vi forholdet

$$\frac{\text{Antal personer højere end } 180cm}{\text{Det samlede antal personer}}.$$

Hvis vi vil have det i procent, så ganger vi med 100 (da procent betyder pr. hundrede), og får

$$\frac{\text{Antal personer højere end } 180cm}{\text{Det samlede antal personer}} \cdot 100.$$

Lad os sige, at 6 personer i 1.k er højere end 180cm. Inklusiv undertegnede er vi i alt 27 personer. Det vil altså sige, at procentdelen af personer i 1.k, der er højere end 180cm er

$$\frac{6}{26} \cdot 100 = 23.08\%.$$

## Procentregneregler

Vi har følgende procentregneregler

**Regel 2.1** (Procentregneregel 1). Skal vi bestemme p % af en størrelse S, så bestemmes den ved

$$\frac{p}{100} \cdot S.$$

**Eksempel 2.2.** Vi skal bestemme p=10% af S=200. Vi bruger Procentregneregel 1 og bestemmer

$$\frac{10}{100} \cdot 200 = 20.$$

Normalt vil vi omskrive brøken 10/100 til 0.1, så regnestykket lyder

$$0.1 \cdot 200 = 20.$$

**Regel 2.3** (Procentregneregel 2). Vi bestemmer den procentvise andel en størrelse S udgør af en størrelse T ved

$$\frac{S}{T} \cdot 100$$

**Regel 2.4** (Procentregneregel 3). Vi øger en størrelse S med p procent ved at bestemme

$$S \cdot (1 + \frac{p}{100}).$$

 $(1+\frac{p}{100})$  er det, der kaldes fremskrivningsfaktoren. Tilsvarende mindsker vi en størrelse S med p procent ved at bestemme

$$S \cdot (1 - \frac{p}{100}).$$

Eksempel 2.5. Vi skal øge 130 med 15%. Vi bestemmer derfor

$$130(1 + \frac{15}{100}) = 130 \cdot 1.15 = 149.5.$$

Vi skal mindske 149.5 med 15%. Vi bestemmer

$$149.5(1 - \frac{15}{100}) = 149.5 \cdot 0.85 = 127.075.$$

Det er klart nemmest altid at bruge fremskrivningsfaktoren, når vi skal øge med en bestemt procentdel.

Regel 2.6 (Procentregneregel 4). Hvis vi skal bestemme den procentvise ændring af en størrelse S til en størrelse T, så beregnes dette

$$\frac{T-S}{S} \cdot 100.$$

**Eksempel 2.7.** Prisen på 1000 liter fyringsolie var d. 24 august 2021 9318.5 kr. D. 24 november koster 1000 liter fyringsolie 10328.5 kr. Vi bestemmer den procentvise ændring

$$\frac{10328.5 - 9318, 5}{9318.5} \cdot 100 = 10.83\%.$$

#### Opgave 1

- i) Bestem 10%, 50% og 150% af 300.
- ii) Bestem 93%, 107% og 1.2% af 45.
- iii) Hvor mange procent er 7, 11.5 og 13 af 100?
- iv) Hvor stor en procentdel er 500 af 100000?

- v) Øg 50 med 80%.
- vi)  $\emptyset$ g 20 med 12,5%.
- vii) Gør 166 65% mindre
- viii) Gør 10005 99% mindre.

# Opgave 2

- i) Der er udsalg, og priserne på en bestemt trøje er gået fra 300kr til 170kr. Hvad er det procentvise fald i prisen?
- ii) En mand er gået op i vægt. Han vejede tidligere for et år siden 92kg og vejer nu 165kg. Hvor stor er hans procentvise stigning i vægt?
- iii) To huse er hhv. 5 og 6 meter høje. Hvor stor procentvis forskel er der på deres højder? (Både det lille hus i forhold til det store, og det store i forhold til det lille.)

## Opgave 3

- i) Du sætter 9500kr ind på en investeringskonto, der lover et årligt afkast på 10%. Hvor meget forventer du, at der er på kontoen efter et år? Hvad med to år? Hvad med 10 år?
- ii) Hvor stor en procentvis stigning vil du have opnået efter 6 år, hvis du sætter et vilkårligt beløb ind til at starte med?
- iii) Efter 15 år finder du ud af, at det totale procentvise afkast efter 15 år er 300%. Er det mere eller mindre end hvad udbyderen af kontoen lovede?

# Opgave 4

Du indtager et bestemt lægemiddel, og har umiddelbart efter indtagelsen af lægemiddelet en blodkoncentration på  $234.12\mu g/l$ . Hver gang der går en time, så vil koncentrationen af lægemiddelet aftage med 4.3%.

- i) Hvad er blodkoncentrationen efter en time?
- ii) Hvad er blodkoncentrationen efter 7 timer?
- iii) Vi antager, at lægemiddelet kan betragtes som nedbrudt, når blodkoncentrationen af lægemiddelet er mindre end  $1\mu g/l$ . Hvornår kan lægemiddelet betragtes som nedbrudt?