

Använda formler

Något som kan mätas kallas **storhet**. Längd, tid, vikt och hastighet är exempel på storheter. En ekvation som beskriver ett samband mellan olika storheter kallas **formel** och fungerar som hjälpmedel för att lösa problem.

Ex. Formeln för att beräkna hastigheten v utifrån hur lång tid t det tar att färdas en viss sträcka s beräknas med formeln $v = \frac{s}{t}$. Lös ut t och beräkna hur lång tid det tar att åka 35 mil med medelhastigheten 70 km/h.

Vi börjar med att lösa ut t från formeln

$$v = \frac{s}{t} \quad \Leftrightarrow \quad s = v \cdot t \quad \Leftrightarrow \quad t = \frac{s}{v} \quad (1)$$

Vi skriver sedan upp de värden vi har. **OBS!** Eftersom hastigheten är angiven i enheten km/h är det viktigt att vi anger sträckan i km och tiden i timmar.

$$s = 35 \text{ mil} = 350 \text{ km}$$

$$v = 70 \text{ km/h}$$

Insättning av värdena ovan i formeln (1) ger

$$t = \frac{s}{v} = \frac{350}{70} = 5 \text{ timmar}$$

Svar: 5 timmar

Ex. Den totala kostnaden H kr för att hyra en bil under ett år är en fast kostnad på 21 000 kr och sedan ett rörlig kostnad på 2,5 kr/km. Formeln för den totala kostnaden om man kör m kilometer är då

$$H = 21\,000 + 2,5m$$

a) Vad blir kostnaden för bilen om man kör 2 000 mil under året?

b) Hur långt kan du köra för 30 000 kr?

a) Enheterna är viktiga! Observera att m står för sträckan i kilometer. Sträckan 2 000 mil motsvarar 20 000 km. Det betyder att $m = 20\,000$. Insättning av $m = 20\,000$ i formeln ger $H = 21\,000 + 2,5 \cdot 20\,000 = 21\,000 + 50\,000 = 71\,000$ kr

Svar: 71 000 kr

b) Den totala kostnaden motsvarar 30 000 kr. Insättning av $H = 30\,000$ i formeln ger

$$30\,000 = 21\,000 + 25m$$

$$30\,000 - \mathbf{21\,000} = 21\,000 + 25m - \mathbf{21\,000}$$

$$9\,000 = 25m$$

$$\frac{9\,000}{25} = \frac{25m}{25}$$

$$360 = m$$

$$m = 360 \text{ mil}$$

Svar: 360 mil