

- 1) Arco loopt met een snelheid van 6 km/uur.
 a) Hoeveel meter heeft hij in 10 seconde gelopen?
 b) Hoeveel meter heeft hij in 1 minuut gelopen?

a) 6 km in 1 uur

$$\frac{6000 \text{ m}}{360} \text{ in } \frac{3600 \text{ seconde}}{360}$$

$$\frac{600}{36} \text{ m in } 10 \text{ seconde}$$

$$\left[\frac{600}{36} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3} = 16 \frac{2}{3} \right]$$

$\approx 16,7 \text{ m in } 10 \text{ seconde}$

b) 6 km in 1 uur

$$\frac{6000 \text{ m}}{60} \text{ in } \frac{60 \text{ minuten}}{60}$$

$$\underline{\underline{100 \text{ m in } 1 \text{ minuut}}}$$

- 2) De snelheid van het licht is ongeveer 1,08 miljard km/uur.
 Hoe groot is de lichtsnelheid in meters per seconde? Geef je antwoord in wetenschappelijke notatie.

$$1,08 \cdot 10^9 \text{ km/uur} = \frac{1,08 \cdot 10^9}{3,6} \text{ m/sec}$$

$$\frac{1,08 \cdot 10^9}{3,6} = \frac{108 \cdot 10^9}{360} = \frac{3 \cdot 108 \cdot 10^9}{36 \cdot 10} = 3 \cdot 10^8 \Rightarrow \approx \underline{\underline{3 \cdot 10^8 \text{ m/sec}}}$$

- 3) De snelheid van het licht is gegeven in opgave 2.
 De afstand tot de zon is ongeveer 150 miljoen km.
 Hoeveel minuten doet een zonnestraal er over om de aarde te bereiken?

$$150 \text{ miljoen km} = 150 \cdot 10^6 \cdot 10^3 \text{ m} = 150 \cdot 10^9 \text{ m}$$

$$\text{lichtsnelheid} \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/sec}$$

$$\frac{150 \cdot 10^9 \text{ m}}{3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{sec}}} = 50 \cdot 10 \cdot \frac{\text{m}}{\text{m}} \times \frac{\text{sec}}{\text{m}} = 500 \text{ sec} = \frac{500}{60} \text{ minuten} = \frac{50}{6} \text{ minuten}$$

$$\approx \underline{\underline{8,3 \text{ minuten}}}$$

(De afstand zon-aarde is ongeveer 8,3 lichtminuten.)

- 4) Alice en John vertrekken gelijktijdig vanaf hetzelfde punt in Amsterdam naar hetzelfde punt in Zandvoort.
 Ze rijden allebei in hun eigen auto. De afstand is 36 km. Alice rijdt met een gemiddelde snelheid van 100 km/uur
 en John met een gemiddelde snelheid van 80 km/uur. Hoe lang moet Alice op John wachten?

<p>Alice: $\frac{36 \times 100}{100} \text{ km}$ in $\frac{36 \times 60}{100}$ minuten</p> <p>36 km in $\frac{36 \times 6}{10}$ minuten</p> <p>36 km in $\underline{\underline{21,6 \text{ minuten}}}$</p>	<p>John: $\frac{36 \times 80}{80} \text{ km}$ in $\frac{36 \times 60}{80}$ minuten</p> <p>36 km in $\frac{36 \times 6}{8} = 27 \text{ minuten}$</p>
--	--

Alice moet $27 - 21,6$ minuten wachten, dus $\underline{\underline{5,4 \text{ minuten}}}$