

## Uitwerkingen

Bij opgave 3 en 5

- Elke fout -1 pt
- Fout in coherentie: -1pt
- Fout in significantie: -½pt
- Eenheid vergeten of verkeerde eenheid: -½pt
- Conclusie ontbreekt of zonder eenheid: -½pt

**Totaal te behalen punten: 25**

**Cijfer = aantal punten/2,5**

**1. Neem over** en zet de eenheden om in dezelfde significantie. **(3 x 2 punten)**

Goed/fout

- a)  $230 \text{ cm}^3 = 2,30 \text{ dL}$
- b)  $50 \text{ L} = 0,050 \text{ m}^3$
- c)  $412 \text{ } \mu\text{g} = 4,12 \times 10^{-4} \text{ g}$

**2. Los de volgende vergelijkingen exact op (3 x 2 punten) elke foute stap: -1pt**

a)  $3x + 12 = 7x - 3$

$$-4x = -15$$

$$x = \frac{-15}{-4} = 3\frac{3}{4}$$

b)  $-p + 5 = 10 - 4p$

$$3p = 5$$

$$p = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

niet exact: -½pt

c)  $x^2 + 4 = 10$

$$x^2 = 6$$

$$x = \sqrt{6} \text{ of } x = -\sqrt{6}$$

alleen  $x = \sqrt{6}$ : -1pt

**3. (4 punten)**

Een bak heeft een vierkante bodem van  $50,0 \text{ cm} \times 50,0 \text{ cm}$ . Na een aantal regenbuien staat er een laagje water in de bak met een hoogte van  $18 \text{ mm}$ .

Bereken hoeveel liter water er in de bak zit.

Inhoud bak = lengte x breedte x hoogte

Eenheden omzetten naar dm, omdat je de hoeveelheid in liters moet

berekenen.  $50,0 \text{ cm} = 5,00 \text{ dm}$  en  $18 \text{ mm} = 0,18 \text{ dm}$

Inhoud bak =  $5,00 \times 5,00 \times 0,18 = 4,5 \text{ dm}^3$

Dus er zit  $4,5$  liter water in de bak. 2 significante cijfers!

4. Voor het berekenen van de afgelegde afstand bij een versnelde

beweging geldt de formule  $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$  of  $s = 0,5 \cdot a \cdot t^2$

$a$  is de versnelling en  $t$  is de tijd.

(2x2 punten)

a) Isoleer  $a$  uit deze formule

$$a = \frac{s}{0,5 \cdot t^2} = 2 \frac{s}{t^2}$$

b) Isoleer  $t$  uit deze formule.

$$t = \sqrt{\frac{s}{0,5a}} = \sqrt{2 \frac{s}{a}}$$

5. Ga ervan uit dat een oogbol de vorm van een bol heeft.

De diameter van een oogbol van een mens is gemiddeld 4,5 cm.

(2+3 punten)

a) Bereken in  $\text{cm}^3$  de inhoud van een oogbol van een mens.

$$\text{Volume bol} = \frac{1}{6} \pi d^3 = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot 4,5^3 = 48 \text{ cm}^3 \quad \underline{2 \text{ significante cijfers!}}$$

b) De inhoud van de oogbol van de blauwe vinvis is 36 keer zo groot als die van een mens. Bereken de diameter van de oogbol van een vinvis. (Als je het antwoord op vraag a niet hebt gebruik dan  $42 \text{ cm}^3$ . Dit is niet het juiste antwoord.)

$$\text{Volume oogbol vinvis} = 36 \cdot \text{volume oogbol mens}$$

$$= 36 \cdot 47,71 = 1718 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume bol} = \frac{1}{6} \pi d^3$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{\text{volume bol}}{\frac{1}{6} \pi}}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{1718}{\frac{1}{6} \pi}} = 14,86$$

$$d = 15 \text{ cm}$$

2 significante cijfers!

**Of**

*36 keer zo groot betekent een vergrotingsfactor (g) van :*

$$g^3 = 36$$

$$g = \sqrt[3]{36} = 3,30$$

*Dus de diameter van de oogbol van een vinvis is 3,30 keer zo groot als die van een mens*

$$4,5 \cdot 3,30 = 15 \text{ cm}$$