

Antwoorden oefenopgaven vergroten en verkleinen.

1.

- A. De breedte wordt $7 \times 1,5 = 10,5$ cm, de lengte wordt $11 \times 1,5 = 16,5$ cm.
- B. De oppervlakte wordt $1,5 \times 1,5 = 2,25$ keer zo groot.
- C. De breedte wordt $9 \times \frac{2}{5} = 3,6$ cm, de lengte wordt $17 \times \frac{2}{5} = 6,8$ cm.
- D. De oppervlakte wordt $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$ keer zo groot.
- E. Als de breedte van 24 naar 56 cm gaat, is de vergrotingsfactor $56:24 = 2\frac{1}{3}$.
Als de lengte van 32 naar 56 cm gaat, is de vergrotingsfactor $56:32 = 1,75$.
- F. In de eerste situatie wordt de breedte dus 56 cm en de lengte $32 \times 2\frac{1}{3} = 74\frac{2}{3}$ cm. In de tweede situatie wordt de lengte dus 56 cm en de breedte $24 \times 1,75 = 42$ cm.
- G. Als de breedte van 18 naar 45 cm gaat, is de vergrotingsfactor $45:18 = 2\frac{1}{2}$.
Als de lengte van 27 naar 45 cm gaat, is de vergrotingsfactor $45:27 = 1\frac{2}{3}$.
- H. In de eerste situatie wordt de breedte dus 45 cm en de lengte $27 \times 2\frac{1}{2} = 67\frac{1}{2}$ cm. In de tweede situatie wordt de lengte dus 45 cm en de breedte $18 \times 1\frac{1}{3} = 30$ cm.

2.

- A. De omtrek wordt ook 7 keer zo groot. De omtrek wordt $12 \times 7 = 84$ cm.
- B. De oppervlakte wordt $7 \times 7 = 49$ keer zo groot. De oppervlakte wordt $8 \times 49 = 392$ cm².
- C. De omtrek is $432:12 = 36$ keer zo groot. De oppervlakte wordt $36 \times 36 = 1296$ keer zo groot. De oppervlakte wordt $8 \times 1296 = 10368$ cm².
- D. De omtrek wordt ook 9 keer zo groot. De omtrek wordt $14 \times 9 = 126$ cm.
- E. De oppervlakte wordt $9 \times 9 = 81$ keer zo groot. De oppervlakte wordt $11 \times 81 = 891$ cm².
- F. De oppervlakte is $1331:11 = 121$ keer zo groot. De vergrotingsfactor is dan 11 (want $11 \times 11 = 121$). De omtrek wordt $14 \times 11 = 154$ cm.

3.

- A. De breedte is $22:16 = 1,375$ keer zo groot, de lengte is $28:22 = 1,273$ keer zo groot. Dia B is dus geen vergroting van dia A.
- B. Dia A: de breedte is $1540:16 = 96,25$ keer zo groot; de lengte is $1960:22 = 89,09$ keer zo groot. Dia B: de breedte is $1540:22 = 70$ keer zo groot; de lengte is $1960:28 = 70$ keer zo groot. Dia B past precies op het scherm.
- C. Dia A kun je maar 89,09 keer vergroten (kleinste antwoord van de twee factoren). Dan past de dia precies in de lengte. De breedte wordt dan $16 \times 89,09 = 1425,44$ mm. Er blijft $1540 - 1425,44 = 114,56$ mm = 11,5 cm aan de zijkant over.

4.

- A. De werkelijke breedte is $1 \times 20000 = 20000 \text{ cm} = 200 \text{ m}$. De werkelijke lengte is $1,4 \times 20000 = 28000 \text{ cm} = 280 \text{ m}$. De oppervlakte is $200 \times 280 = 56000 \text{ m}^2$ of de oppervlakte wordt $20000 \times 20000 = 400000000$ keer zo groot. De oppervlakte van $1,4 \text{ cm}^2$ wordt $1,4 \times 400000000 = 560000000 \text{ cm}^2 = 56000 \text{ m}^2$.
- B. De vergrotingsfactor is $32:640000000 = 0,00000005$.
- C. $8000 \times 0,00000005 = 0,0004 \text{ m} = 0,04 \text{ cm}$.
- D. $2000000 \times 0,00000005 \times 0,00000005 = 0,000000005 \text{ km}^2 = 50 \text{ cm}^2$.

5.

- A. De breedte van 80 meter wordt 78 meter. De factor is $78:80 = 0,975$. De lengte van 100 meter wordt 98 meter. De factor is $98:100 = 0,98$. Het nieuwe weiland is dus niet gelijkvormig met het oude weiland.
- B. Om het nieuwe weiland weer gelijkvormig met het oude weiland te krijgen, moet je de lengte ook keer 0,975 doen. De lengte wordt dan 97,5 meter. Eén van de sloten aan de zijkant moet je daarom een halve meter breder maken.

6.

- A. $4 \times 4 + 4 \times 5 + 4 \times 6 = 60 \text{ cm draad}$.
- B. $4 \times 5 + 4 \times 5 + 4 \times 6 + 4 \times 6 + 5 \times 6 + 5 \times 6 = 148 \text{ cm}^2$.
- C. $4 \times 5 \times 6 = 120 \text{ cm}^3$.
- D. De vergrotingsfactor is $12:6 = 2$. Martijn heeft daarom $2 \times 60 = 120 \text{ cm draad}$ nodig.
- E. De oppervlakte wordt $2 \times 2 = 4$ keer zo groot. Martijn heeft daarom $4 \times 148 = 592 \text{ cm}^2$ karton nodig.
- F. De inhoud wordt $8 \times 10 \times 12 = 960 \text{ cm}^3$.
- G. Dat is $960:120 = 8$ keer zoveel ($2 \times 2 \times 2 = 8$).

7.

- A. De oppervlakte wordt $5 \times 5 = 25$ keer zo groot: $48 \times 25 = 1200 \text{ cm}^2$. De inhoud wordt $5 \times 5 \times 5 = 125$ keer zo groot: $64 \times 125 = 8000 \text{ cm}^3$.
- B. De oppervlakte wordt $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ keer zo groot: $48 \times \frac{1}{16} = 3 \text{ cm}^2$. De inhoud wordt $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$ keer zo groot: $\frac{1}{64} \times 64 = 1 \text{ cm}^3$.
- C. De oppervlakte is $3072:48 = 64$ keer zo groot. De vergrotingsfactor is 8, want $8 \times 8 = 64$. De inhoud wordt $8 \times 8 \times 8 = 512$ keer zo groot: $512 \times 64 = 32768 \text{ cm}^3$.