**1** Vul het ontbrekende in.

$4^6 \cdot 4^3 = 4^{....}$ $\qquad 5^7 \cdot 5^3 = 25^{....}$ $\qquad 0{,}25^3 = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$

$2^{18} : 2^6 \cdot 2^0 = 2^{....}$ $\qquad (6^4)^p \cdot 6^q = 6^{....}$ $\qquad \left(\frac{3}{7}\right)^4 \cdot 21^4 = \ldots^{....}$

$(2^1 \cdot 2^{....})^5 = 2^{40}$ $\qquad 125^4 : 5^{....} = 1$ $\qquad \left(\frac{1}{6}\right)^{11} \cdot 6^{13} = \ldots^{....} = \ldots$

**2** Gebruik de tabellen hieronder om de volgende berekeningen uit te voeren. Laat geen machten in je antwoord staan. Schrijf één of meer tussenstappen op.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $2^2 = 4$ | $2^9 = 512$ | $3^2 = 9$ | $3^8 = 6561$ |
| $2^3 = 8$ | $2^{10} = 1024$ | $3^3 = 27$ | $3^9 = 19683$ |
| $2^4 = 16$ | $2^{11} = 2048$ | $3^4 = 81$ | $3^{10} = 59049$ |
| $2^5 = 32$ | $2^{12} = 4096$ | $3^5 = 243$ | $3^{11} = 177147$ |
| $2^6 = 64$ | $2^{13} = 8192$ | $3^6 = 729$ | $3^{12} = 531441$ |
| $2^7 = 128$ | $2^{14} = 16384$ | $3^7 = 2187$ | $3^{13} = 1594323$ |
| $2^8 = 256$ | $2^{15} = 32768$ | | |

$16^3 =$

$8192 : 16 =$

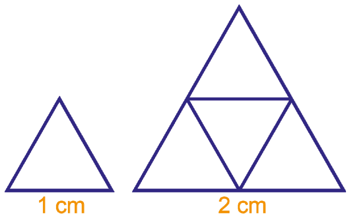
$1594323^2 : 81^5 =$

$\left(1\frac{1}{2}\right)^{10} =$

$0{,}3^8 =$

**3** Piet gaat een meerkeuzetoets maken. Elke vraag heeft hetzelfde aantal keuzemogelijkheden. Bij elke vraag is er altijd maar één antwoord mogelijk. In totaal kon Piet de toets op 243 verschillende manieren invullen.
Uit hoeveel vragen kan deze toets maximaal bestaan en hoeveel keuzemogelijkheden zijn er dan per vraag?

**4** Van vier regelmatige driehoeken met zijden van 1 cm kun je één regelmatige driehoek met zijden van 2 cm maken. Met vier regelmatige driehoeken met zijden van 2 cm kun je één regelmatige driehoek met zijden van 4 cm maken.




**a** Hoeveel regelmatige driehoeken met zijden van 1 cm heb je nodig om één regelmatige driehoek met zijden van 4 cm te maken? Schrijf je berekening op.

**b** Hoeveel regelmatige driehoeken met zijden van 1 cm heb je nodig om één regelmatige driehoek met zijden van 32 cm te maken? Schrijf je berekening op.

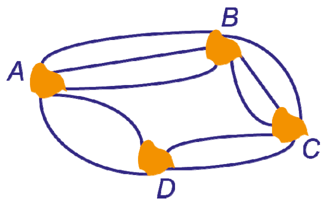
**5** Vul op de puntjes steeds de juiste machten van 10 in.

10 m$^2$ = 10$^{...}$ mm$^2$

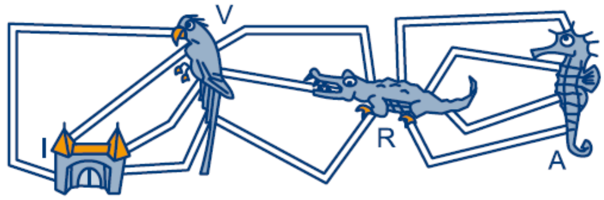
100 dm$^3$ = 10$^{...}$ cm$^3$

10.000 km = 10$^{...}$ cm

6 Hoeveel kortste wegen zijn er in totaal van *B* naar *D*? Schrijf je berekening op.




7 In een dierentuin lopen vier paden van de ingang naar het vogelhuis. Van het vogelhuis zijn er drie paden naar het reptielenhuis. In dat huis wonen de hagedissen, de slangen en de krokodillen. Van het reptielenhuis zijn er vier paden naar het aquarium.




**a** Bereken hoeveel kortste routes er zijn van de ingang naar het aquarium via het vogelhuis en het reptielenhuis?

Betje loopt van het vogelhuis naar het aquarium. Dan loopt ze weer terug naar het vogelhuis, maar via paden die ze nog niet gehad heeft.

**b** Bereken hoeveel routes er voor Betje mogelijk zijn?

8 We bekijken pincodes die uit vier cijfers bestaan. De mogelijke cijfers zijn 0 t/m 9.

**a** Bereken hoeveel pincodes er zijn met vier verschillende cijfers.

Nederland telt ongeveer 16,8 miljoen inwoners. Neem aan dat 75% van de Nederlanders een pinpas heeft.

**b** Hoeveel Nederlanders hebben dan naar verwachting dezelfde pincode? Schrijf je berekening op.

Stel je bent je pincode vergeten, maar je weet wel dat de cijfers 1, 2, 4 en 8 er in voorkwamen.

**c** Hoeveel pincodes zijn er mogelijk?

**d** Hoeveel verschillende pincodes kun je maken met de cijfers 2, 2, 5 en 5?

Het eerste en derde cijfer van de pincode zijn even en het tweede en vierde cijfer zijn oneven.

**e** Bereken hoeveel pincodes er mogelijk zijn.

Het eerste en tweede cijfer van de pincode zijn even en het derde en vierde cijfer zijn oneven én alle cijfers van de pincode zijn 6 of meer.

**f** Bereken hoeveel pincodes er mogelijk zijn.

9 We bekijken nummerborden die bestaan uit twee letters, dan twee cijfers en dan weer twee letters. Een voorbeeld van zo'n nummerbord is PD-89-ZG. De letters A, C, E, I, O, Q, U, W worden niet gebruikt. Deze nummerborden werden uitgegeven van 1999 tot mei 2008. Bij de volgende vragen hoef je alleen maar een berekening te geven en geen uitkomst. Bijvoorbeeld $13^3 \cdot 7^5 \cdot 8^2$.

**a** Hoeveel van dit soort nummerborden zijn er mogelijk?

**b** Hoeveel van die nummerborden bestaan uit allemaal verschillende letters en cijfers?

**c** Hoeveel van die nummerborden hebben precies vier dezelfde letters?