

Online Proefstuderen

Opleiding Leraar Basisonderwijs (Pabo)

Opdracht – module Rekenen

In dit document vind je vijf opgaven voor de kennisbasis toets. Reken de opgaven uit zonder rekenmachine. Je mag alleen kladpapier gebruiken. De uitwerkingen dan de opgaven staan later in dit document.

1. Gehele getallen
2. Meten
3. Meetkunde
4. Verhoudingen breuken
5. Verhoudingen procenten

1. Gehele getallen

In onderstaande berekeningen zijn de haakjes weggefallen. Bij welke van de vier berekeningen moet je twee sets haakjes (...) toevoegen om hem kloppend te maken?

- a. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = -24$
- b. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = 9$
- c. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = -30$
- d. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = 12$

Deze opdracht werk ik samen met je uit. Kijk hiervoor stap 5: bekijk de uitwerking.

2. Meten

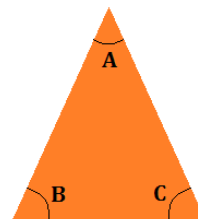
Eva en Sofie hebben samen een hardloopwedstrijd van 20 km gelopen. Eva liep de eerste 10 km met een snelheid van 12 km/u en de tweede 10 km met een snelheid van 10 km/u. Sofie liep de eerste 10 km met een snelheid van 15 km/u en de tweede 10 km met een snelheid van 8 km/u. Wie heeft het snelst gelopen, Eva of Sofie?

Deze opdracht werk ik samen met je uit. Bekijk hiervoor stap 5.

3. Meetkunde

Deze driehoek ABC is gelijkbenig, waarbij $AB = AC$. Hoek B is twee keer zo groot als hoek A. Hoe groot is hoek A?

Deze opdracht werk ik samen met je uit. Bekijk hiervoor stap 5.



4. Verhoudingen procenten

Op de markt staat een man met 250 kilo watermeloenen. De watermeloenen bestaan voor 90% uit water. Hij verkoopt vandaag helaas geen enkele meloen. Aan het eind van de dag zijn de watermeloenen behoorlijk uitgedroogd en bestaan ze nog maar voor 85% uit water. Hoeveel kilo watermeloenen heeft de man aan het einde van de dag?

Deze opdracht werk ik samen met je uit. Bekijk hiervoor stap 5.

5. Verhoudingen breuken

Een bloemist maakte 300 bossen bloemen.

Hiervan verkocht hij $\frac{3}{4}$ aan de klanten. Vervolgens werd $\frac{1}{3}$ deel van wat overbleef door andere bloemisten opgehaald. Hoeveel bossen bloemen hield de bloemist aan het einde van de dag over? Drie kinderen reageren hierop. Welk kind heeft een foute redenering?

Samantha:

Wat hij overhoudt is $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

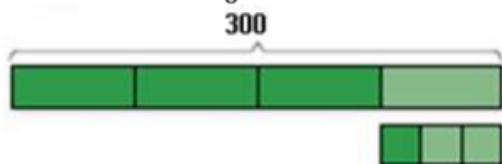
Hij houdt dus $\frac{1}{4}$ deel van 300 bossen over. Dat zijn $300 : 4 = 75$ bossen bloemen.

Tomas:

Hij heeft nog $\frac{1}{4}$ deel van zijn bossen over nadat de klanten de bloemen hebben gekocht. De bloemisten kopen hier $\frac{1}{3}$ deel van. Hij heeft dan dus nog $\frac{2}{3}$ deel van $\frac{1}{4}$ deel over. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$. Hij heeft dus $\frac{1}{6}$ deel van 300 bossen over, dat zijn $300 : 6 = 50$ bossen bloemen.

Gerrit:

Ik maak er een tekening van.



Hij verkoopt eerst $\frac{3}{4}$ deel van zijn bossen bloemen, en van de $\frac{1}{4}$ deel die over is verkoopt hij weer $\frac{1}{3}$ deel. Dan houdt hij dus nog $\frac{2}{3}$ deel van $\frac{1}{4}$ deel over. Als we alle vierden opdelen in drie stukken hebben we 12 stukken. We houden 2 van die 12 stukken over, oftewel $\frac{2}{12}$ deel van 300 bossen. Dat is $300 : 12 \times 2 = 50$ bossen bloemen.

Uitwerking – module Rekenen

Onderstaand vind je de uitwerkingen van bovenstaande opdrachten.

1. Gehele getallen

Regels bij de volgorde van bewerkingen:

- Bewerkingen tussen de haakjes moeten altijd eerst worden uitgerekend
- Daarna volgen machtsverheffen en worteltrekken
- Vermenigvuldigen en delen gaan altijd voor optellen en aftrekken
- Vermenigvuldigen en delen gaan in de volgorde waarin het staat
- Optellen en aftrekken gaat in de volgorde waarin het staat

Onderstaand vind je de antwoorden per berekening:

a. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = -24$

Deze berekening laat je kloppen door om $(-6 + 2)$ haakjes te plaatsen.
 $(-6 + 2) \times 7 + 8 : 2 = -4 \times 7 + 8 : 2 = -28 + 4 = -24$

b. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = 9$

Deze berekening laat je kloppen door om $(7 + 8)$ haakjes te plaatsen.
 $-6 + 2 \times (7 + 8) : 2 = -6 + 2 \times 15 : 2 = -6 + 30 : 2 = -6 + 15 = 9$

c. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = -30$

Deze berekening laat je kloppen door om $(-6 + 2)$ en om $(7 + 8)$ haakjes te plaatsen.
 $(-6 + 2) \times (7 + 8) : 2 = -4 \times 15 : 2 = -60 : 2 = -30$

Dus eigenlijk hebben we gevonden dat C het goede antwoord is, want we hebben hier twee sets haakjes geplaatst. Toch nog even de laatste berekening checken:

d. $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = 12$

Hier hoef je helemaal geen haakjes te plaatsen.
 $-6 + 2 \times 7 + 8 : 2 = -6 + 14 + 4 = 12.$

2. Meten

Eva:

Afstand	12 km	2 km	10 km
Tijd	60 min	10 min	50 min

: 6 x 5

De eerste 10 km loopt Eva in 50 minuten (zie verhoudingstabel). De tweede 10 km loopt Eva met een snelheid van 10 km/u. Ze doet hier dus precies één uur over = 60 minuten. De hele afstand legt ze af in $50 + 60 = 110$ minuten

Sofie:

Sofie loopt de eerste 10 km in 40 minuten:

Afstand	15 km	5 km	10 km
Tijd	60 min	20 min	40 min

: 3 x 2

Sofie loopt de tweede 10 km in 75 minuten:

Afstand	8 km	2 km	10 km
Tijd	60 min	15 min	75 min

: 4 x 5

De hele afstand legt ze af in $40 + 75 = 115$ minuten

Conclusie: Eva heeft het snelst gelopen.

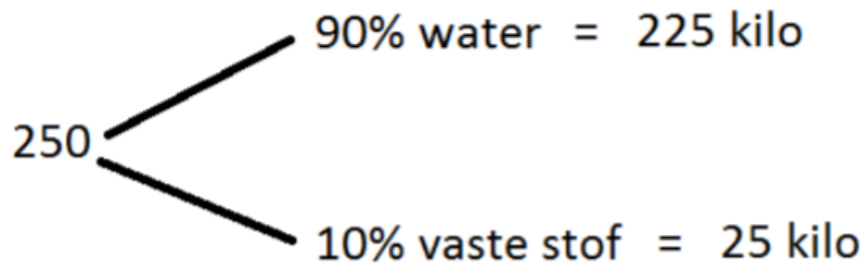
3. Meetkunde

In een gelijkbenige driehoek zijn de basishoeken gelijk. Dus hoek B is even groot als hoek C. Daaruit volgt dat ook hoek C (net als hoek B) twee keer zo groot is als hoek A. Met andere woorden:

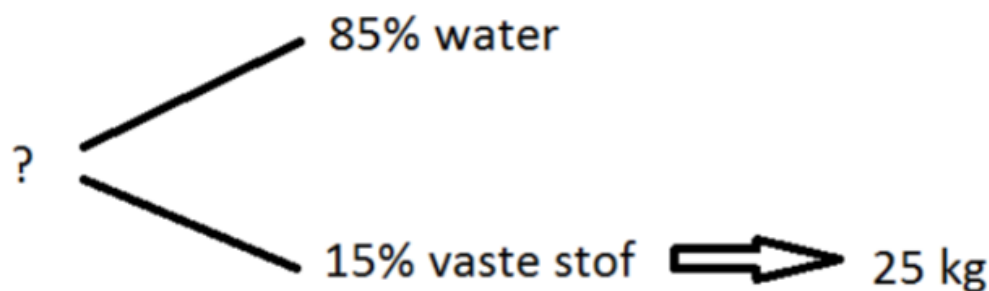
- Hoek A : Hoek B : Hoek C = 1 : 2 : 2
- Om hoek A uit te rekenen, moet het totaal aantal graden dus door 5 gedeeld worden.
- In een driehoek zijn de hoeken samen 180° . Dus Hoek A is $180^\circ : 5 = 36^\circ$.

4. Verhoudingen procenten

In onderstaand figuur zijn een aantal gegevens uit de opgave gebruikt. De man begint namelijk met 250 kilo watermeloenen. Die bestaan voor 90% uit water en dus voor 10% uit vaste stof. 10% van 250 is makkelijk uit te rekenen, namelijk 25 kilo. Daaruit kan je opmaken dat 90% water dus 225 kilo is.



In onderstaand figuur zijn weer een aantal gegevens verwerkt. Aan het einde van de dag zijn de watermeloenen behoorlijk uitgedroogd en bestaan ze nog maar voor 85% uit water en dus 15% vaste stof. Het aantal kilogram vaste stof verandert niet, dus dat blijft 25 kilo, alleen correspondeert dat nu met 15% van de meloenen en niet met 10%.



We willen nu weten hoeveel kilo watermeloenen de man aan het einde van de dag nog heeft. Daarvoor gebruiken we een verhoudingstabel.

Percentage	15	5	10	100
Kilo	25	8,333	16,67	166,67

Aan het einde van de dag heeft de man dus nog 166,67 kilo watermeloenen.

5. Verhoudingen breuken

Tomas rekent het perfect uit. Hij vertelt duidelijk wat hij doet en komt op het goede antwoord uit. Hij rekent al op formeel niveau uit en heeft geen hulpmiddelen nodig.

Gerrit maakt er een tekening bij, hij moet het dus eerst nog visueel maken voor zichzelf. Dat is op zich geen probleem. Hij rekent ook goed. Zijn aanpak kan hij nog iets verbeteren door eerst $\frac{2}{12}$ te vereenvoudigen tot $\frac{1}{6}$. Dan wordt het rekenwerk makkelijker.

Samantha gaat de fout in.

Zij vergeet dat de $\frac{1}{3}$ deel niet van het geheel is, maar van de $\frac{1}{4}$ deel die overbleef nadat de klanten hadden geshopt. Hierdoor klopt haar berekening niet en is haar antwoord niet juist.