

Oefentoets vwo A/C deel 1

Hoofdstuk 3 Rekenen en herleiden

OPGAVE 1

Maak de volgende rekenregels voor breuken af.

1p **a** $B \cdot \frac{A}{B} = \dots$

1p **b** $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \dots$

Herleid.

2p **c** $\frac{3}{a} \cdot \frac{a-2}{5} \cdot a.$

Herleid tot één breuk.

2p **d** $\frac{4x}{3} \cdot \frac{y}{6} - \frac{2x}{y}$

3p **e** $\frac{1}{q} \cdot \frac{2q}{4p-1} + \frac{6}{8p-2}$

OPGAVE 2

Bij het maken van beton vermengt men cement, zand en grind in een bepaalde verhouding. Het cement zorgt na de toevoeging van water voor de verbinding van het zand en het grind.

Meestal houdt men een gewichtsverhouding van 13 : 30 : 48 aan voor het cement, het zand en het grind.

Voor 1 m³ beton is 325 kg cement nodig.

2p **a** Hoeveel kg zand is nodig voor 1 m³ beton? En hoeveel kg grind?

Voor doe-het-zelvers die kleine hoeveelheden beton willen maken wordt vaak geadviseerd cement, zand en grind in de volumeverhouding 1 : 2 : 3 aan te houden en daarna water toe te voegen dat een volume heeft van een tiende deel van het volume van de vaste delen.

Joop gaat zelf beton maken en gebruikt 10 zakken cement van 25 kg per zak.

- 5p **b** Bereken hoeveel kg zand, grind en water Joop aan het cement moet toevoegen.
Gebruik dat de soortelijke massa van cement $1,25 \text{ kg/dm}^3$ is, de soortelijke massa van zand $1,6 \text{ kg/dm}^3$ is, de soortelijke massa van grind $1,65 \text{ kg/dm}^3$ en van water 1 kg/dm^3 .

OPGAVE 3

- 3p **a** De formule $F = \frac{P}{0,15} \cdot (p - 3) \cdot 0,75$ is te herleiden tot de vorm $F = ap^2 + bp$.
Bereken a en b .
- 3p **b** Gegeven is $12(\frac{1}{4}P + 2) + 5(Q - 1) = 20$.
Druk Q uit in P .
- 2p **c** Het punt $C(p, 10)$ ligt op de lijn $l: 3x + 2y = 11$.
Bereken p .

OPGAVE 4

In 2019 verwerkte luchthaven Schiphol 71,7 miljoen passagiers (totaal aankomende, vertrekkende, en overstappende passagiers). In 2013 waren dat er 52,6 miljoen. Het totaal aantal vliegbewegingen (startende en landende vliegtuigen) op Schiphol in 2019 was 496833.

- 2p **a** Met hoeveel procent is het aantal passagiers op Schiphol toegenomen in 2019 ten opzichte van 2013?
- 2p **b** Het aantal vliegbewegingen op Schiphol is in 2019 met 12,9% toegenomen ten opzichte van 2013.
Hoeveel vliegbewegingen waren er in 2013?
- 2p **c** In 2019 was het drinkwaterverbruik op Schiphol 11,3 liter per passagier.
Hoeveel m³ drinkwater werd in 2019 op Schiphol verbruikt? Rond af op duizendtallen.

OPGAVE 5

Meneer Koning gaat achter zijn huis een groot terras aanleggen.

Het terras wordt 12 bij 8 meter. Onder het terras komt een laag zand met een dikte van 15 cm. Omdat rekening moet worden gehouden met inklinking moet meneer Koning 10% extra zand bestellen.

Het zand wordt gebracht door een vrachtauto met een laadvermogen van 27 ton. De soortelijke massa van droog zand is 1,6 kg/dm³ en de soortelijke massa van nat zand is 2,0 kg/dm³.

- 5p **a** Kan het zand met één vrachtauto worden gebracht? Onderscheid twee situaties.

Het zand is gebracht en ligt voor het huis. Meneer Koning gaat het zand met zijn kruiwagen achter het huis kruien. De inhoud van de kruiwagen is 80 liter en meneer Koning denkt 5 minuten per kruiwagen nodig te hebben (volmaken, langs het huis rijden en leegmaken en terugrijden naar voor het huis).

- 3p **b** Hoeveel uur is meneer Koning naar verwachting bezig met kruien?

OPGAVE 6

Alpe d'Huez is een beroemde beklimming voor wielrenners die vaak in de Tour de France is opgenomen. De beklimming heeft een lengte van 13,8 kilometer.

De snelste beklimming van Alpe d'Huez ooit per fiets staat op naam van Marco Pantani. Hij deed er 37 minuten en 35 seconden over.

- 2p **a** Bereken zijn gemiddelde snelheid in km/uur. Rond af op één decimaal

Alpe d'Huez wordt ook ieder jaar door vele mensen te fiets en te voet beklommen voor het goede doel tijdens Alpe d'Huzes, soms wel meerdere keren. Ook Bart neemt hieraan deel. Hij rijdt tijdens zijn eerste beklimming met een gemiddelde snelheid van 10,149 km/uur.

- 2p **b** Bereken de tijd die Bart nodig heeft voor de beklimming in seconden nauwkeurig.

OPGAVE 7

In de formule $s = 0,2v^2 + 0,3v + 40$ is s in m en v in km/uur

- 3p **a** Zet de formule om naar de vorm $s = ax^2 + bx + c$ met x in m/s.
- 2p **b** Zet de formule om naar de vorm $l = av^2 + bv + c$ met l in ft.
Gebruik dat $1 \text{ ft} = 0,3048 \text{ m}$ en rond zo nodig af op drie decimalen.