

# Examenopgaven VMBO-KB 2003

tijdvak 2  
woensdag 18 juni  
13.30 – 15.30 uur

**WISKUNDE CSE KB**

**WISKUNDE VBO-MAVO C**

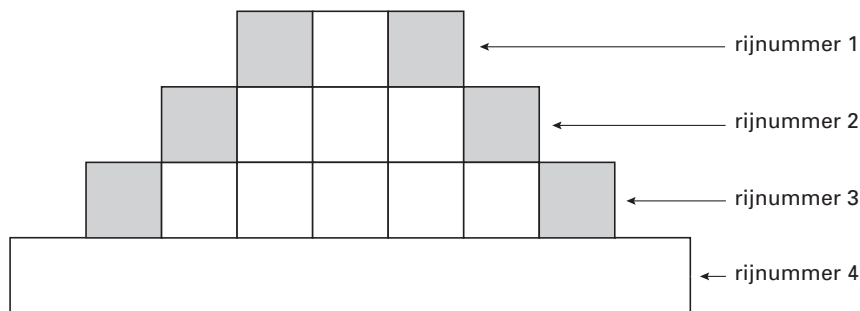
Bij dit examen hoort een uitwerkboekje.

Dit examen bestaat uit 24 vragen.  
Voor dit examen zijn maximaal 88 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

## VIERKANTEN LEGGEN

Hieronder zie je een figuur die bestaat uit vier rijen. De figuur is gemaakt van witte en grijze vierkanten.



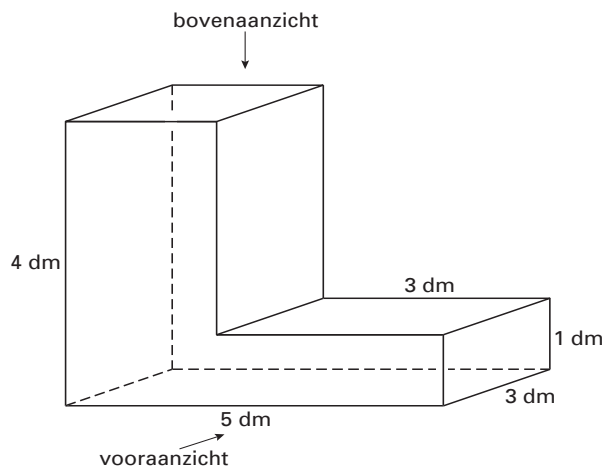
Onder rij 3 wordt nog een rij gelegd. Dit gebeurt op dezelfde manier als bij rijnummer 1, 2 en 3. Deze rij hoort bij rijnummer 4. Zo kun je steeds verder gaan.

In het uitwerkboekje bij de vragen 1, 2 en 3 staat een tabel die hoort bij het patroon met vierkanten zoals in de bovenstaande figuur.

- 4p ○ 1 → Vul de tabel tot en met rijnummer 5 in het uitwerkboekje verder in.
- 3p ○ 2 → Wat is het nummer van de rij waarvan het totaal aantal vierkanten 19 is? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 4p ○ 3 Er bestaat een verband tussen het *totaal aantal vierkanten* in een rij en het bijbehorende *rijnummer*. Dit verband is aan te geven met een woordformule.  
→ Schrijf deze woordformule op.
- 5p ○ 4 Gerrit heeft 60 witte en 20 grijze vierkanten. Op dezelfde manier als in bovenstaande figuur legt hij hiermee een figuur met vierkanten. Hij begint bij de eerste rij en gaat door totdat zijn vierkanten op zijn.  
→ Uit hoeveel volledige rijen kan de figuur maximaal bestaan? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

## RUIMTELIJKE FIGUUR

Van onderstaande figuur zijn de maten in de tekening aangegeven. De hoeken zijn allemaal  $90^\circ$ .



- 3p ○ **5** → Teken het vooraanzicht van bovenstaande figuur met schaal 1 : 10.
- 3p ○ **6** Van bovenstaande figuur wordt een draadmodel gemaakt. Je hoeft geen rekening te houden met de dikte van de draad en aanhechtingen.  
→ Hoeveel dm draad is er nodig voor dat figuur? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 4p ○ **7** Bovenstaande figuur wordt van kubussen met een ribbe van 2 cm gebouwd.  
→ Hoeveel kubussen heb je nodig om deze figuur te maken? Schrijf je berekening op.

## KLOKKEN

Op de tekening hieronder zie je een gewone 12-uurs klok. Daaronder staat welk tijdstip de klok aangeeft.



- 3p  8 → Laat met een berekening zien dat de kleinste hoek tussen de wijzers bij de 12-uurs klok om twee uur  $60^\circ$  is.

Er bestaan naast de gewone 12-uurs klok ook andere soorten klokken. Bijvoorbeeld een 24-uurs klok. Hieronder zie je twee tekeningen van zo'n klok. Eronder staat welk tijdstip iedere klok aangeeft.



De grote wijzer van de 24-uurs klok gaat in één uur één keer rond. De kleine wijzer van de klok gaat in 24 uur één keer rond.

- 4p  9 → Bereken de grootte van de kleinste hoek tussen de wijzers bij de 24-uurs klok om 14.00 uur. Schrijf je berekening op.
- 2p  10 In het uitwerkboekje bij vraag 10 is de wijzerplaat van een 24-uurs klok getekend.  
→ Teken in het uitwerkboekje bij vraag 10 nauwkeurig de wijzers van de klok als het half vijf 's morgens is.



- 5p    11   Naast ronde klokken zijn er klokken en horloges met wijzerplaten van een andere vorm. Zie bijvoorbeeld bovenstaande foto.
- In het uitwerkboekje bij vraag 11 zie je een 12-uurs klok met weer een andere driehoekige wijzerplaat getekend. De plaats van de 12 en de wijzers-as is al aangegeven. De plaatsen van de getallen 1 tot en met 11 ontbreken nog.
- Teken in het uitwerkboekje bij vraag 11 op de rand van deze wijzerplaat nauwkeurig de streepjes voor de getallen 1 tot en met 11 op de goede plaats en zet de getallen erbij.

## PATAT



In Nederland wordt veel patat gegeten. Voedingsdeskundigen zijn daar niet zo gelukkig mee. Door onder andere de grote hoeveelheid vet in patat wordt de gemiddelde Nederlander te zwaar. Daardoor neemt de kans op bijvoorbeeld hart- en vaatziekten toe.

- 3p ○ 12 Per jaar wordt in Nederland ongeveer 5 miljard kilogram aardappelen geoogst. De helft hiervan wordt gebruikt voor het maken van patat. Om 1 kilogram patat te maken, heb je 2 kilogram aardappelen nodig.  
→ Bereken hoeveel kilogram patat er van deze 5 miljard kilogram aardappelen gemaakt wordt. Schrijf je berekening op.

In de onderstaande tabel staan de voedingswaarden van twee producten.

Product	Voedingswaarden		
	Vet in gram (g)	Eiwit in gram (g)	Koolhydraten in gram (g)
1 zakje patat (100 g)	16	4	37
1 zakje patat (100 g) met mayonaise	31	5	39

Een product levert energie die uitgedrukt wordt in kilojoule (kJ). Deze energie bereken je door er vanuit te gaan dat vet 38 kJ per gram levert en eiwit en koolhydraten ieder 17 kJ per gram leveren.

- 3p ○ 13 → Laat met een berekening zien dat van een zakje patat van 100 g de geleverde energie 1305 kJ is. Schrijf je berekening op.
- 4p ○ 14 Een deel van de energie van een zakje patat van 100 g wordt geleverd door koolhydraten.  
→ Bereken hoeveel procent van de energie dit is. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- 4p ○ 15 → Hoeveel energie in kJ levert de mayonaise die bij een zakje patat van 100 g zit?  
Schrijf je berekening op.

5p ○ 16 In de onderstaande tabel staan de voedingswaarden van drie andere producten.

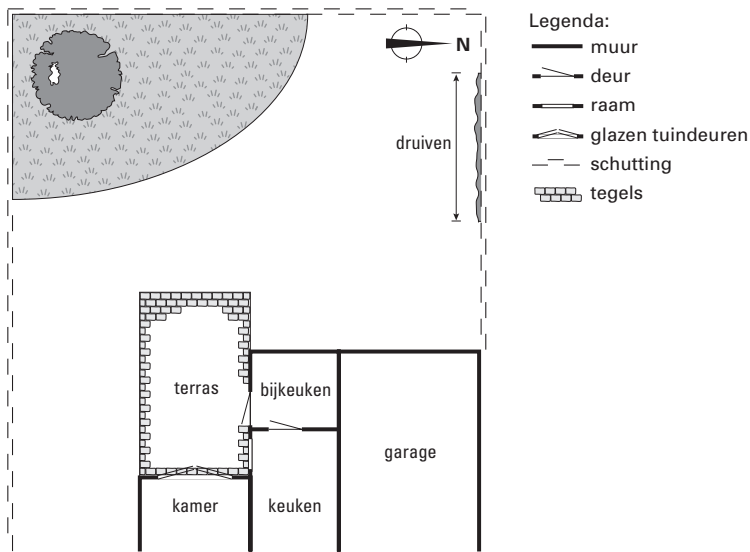
Product	Voedingswaarden		
	Vet in gram (g)	Eiwit in gram (g)	Koolhydraten in gram (g)
Eén bruine boterham	1	3	15
Boter voor één boterham	4	0	0
Hagelslag voor één boterham	2	1	6

Patat wordt ook in grote zakken van 250 gram verkocht. Dick eet een grote zak patat met 250 gram patat zonder mayonaise. Truus eet bruine boterhammen met boter en hagelslag.

→ Bereken hoeveel hele boterhammen met boter en hagelslag evenveel energie geven als de grote zak patat van Dick. Schrijf je berekening op.

## ZITTEN OP HET TERRAS

In de onderstaande figuur zie je de plattegrond van een gedeelte van het huis van de familie Gerritsen. Op de plattegrond is ook het terras en de schutting rond de tuin getekend.



Deze plattegrond staat in het uitwerkboekje bij vraag 17 met schaal 1 : 100.

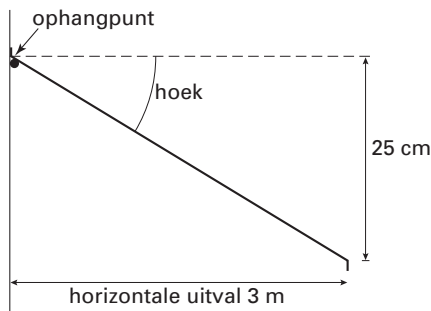
- 4p ○ 17 Aan de noordkant van de schutting is een druivenstruik geplant. Meneer Gerritsen staat op het terras en ziet de druivenstruik helemaal.  
→ Arceer in het uitwerkboekje bij vraag 17 op de plattegrond het gedeelte van het terras waar meneer Gerritsen kan staan. Laat in de tekening zien hoe je aan je antwoord komt.

De familie Gerritsen besluit een zonnescherm boven de glazen tuindeuren van de kamer op te hangen. Zie onderstaande foto uit een folder.





De familie Gerritsen wil een kamerbreed scherm dat een horizontale uitval heeft van 3 meter. Het scherm kan vanaf het ophangpunt maar 25 cm zakken. Zie onderstaande figuur.

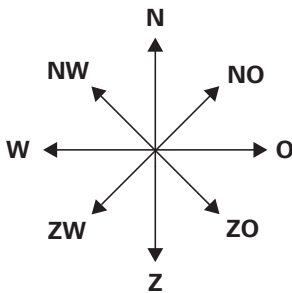


- 4p  18 → Bereken in één decimaal nauwkeurig de grootte van de aangegeven hoek in graden waaronder het zonnescherm zakt. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

In het uitwerkboekje bij de vragen 19 en 20 is in tekening 1 een gedeelte van de plattegrond nog een keer getekend maar nu met schaal 1 : 50. De tekening geeft de situatie op een bepaald tijdstip weer. In de tekening is de schaduw van een lantaarn aangegeven. Hieronder zie je een foto van de lantaarn.



- 2p  19 Hieronder staat een windroos met acht windrichtingen.



→ In welke windrichting staat de zon in tekening 1? Schrijf één windrichting van de windroos op.

- 4p  20 In tekening 1 schijnt de zon onder het zonnescherm door. Hierdoor kan de zon op het terras en door de glazen tuindeuren in de kamer schijnen. In tekening 2 in het uitwerkboekje bij de vragen 19 en 20 zie je een doorsnede van het zonnescherm en de kamer met schaal 1 : 50.

→ Arceer in tekening 1 in het uitwerkboekje bij de vragen 19 en 20 dat deel van de kamervloer dat direct door de zon verlicht wordt. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

**Manders Pakket &  
Koeriersdienst**



Voor als u iets snel bezorgd wilt hebben.

Petra stuurt regelmatig pakketten met de snelkoeriersdienst 'Manders' naar België. 'Manders' bezorgt de pakketten binnen één dag op elk adres in België. In de onderstaande tabel vind je de bezorgkosten van een aantal pakketten met verschillend gewicht.

<i>gewicht</i> van de pakketten in kg	1	2	3
<i>bezorgkosten</i> in euro's	29,58	31,66	33,74

- 4p ○ **21** Voor pakketten met een gewicht tot en met 5 kg bestaat er een lineair verband tussen het *gewicht* in kg en de *bezorgkosten* in euro's.  
→ Schrijf de woordformule op die bij dit verband hoort.
- 3p ○ **22** → Bereken de bezorgkosten in euro's bij 'Manders' van een pakket met een gewicht van 4 kg. Schrijf je berekening op.
- 3p ○ **23** Bij 'Manders' gebruiken ze voor de bezorgkosten van pakketten zwaarder dan 5 kg de volgende formule:


$$\text{bezorgkosten} = 37,90 + (\text{gewicht} - 5) \times 1,52$$

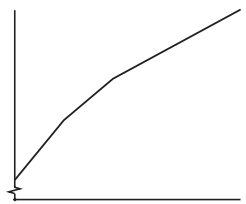
Hierin zijn de *bezorgkosten* in euro's en het *gewicht* in kg.

- Bereken de bezorgkosten in euro's van een pakket met een gewicht van 8 kg bij 'Manders'? Schrijf je berekening op.

- 5p ○ 24 In de folder van 'Manders' staat voor de bezorgkosten van pakketten zwaarder dan 5 kg de volgende informatie. Zie onderstaande figuur.

**Pakketten van 5 tot en met 10 kg:**  
 $bezorgkosten = 37,90 + (\text{gewicht} - 5) \times 1,52$

**Pakketten van 10 kg en zwaarder:**  
 $bezorgkosten = 45,50 + (\text{gewicht} - 10) \times$  



Op de folder is een vlek gekomen. De formule voor pakketten zwaarder dan 10 kg is daardoor niet meer helemaal te lezen. Naast de formules staat de grafiek van de bezorgkosten afgebeeld.

In het uitwerkboekje bij vraag 24 is deze grafiek getekend.

→ Bereken met behulp van de gegevens van de folder en de grafiek in het uitwerkboekje het getal dat onder de vlek hoort te staan. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.