

Examenopgaven VMBO-KB 2004

tijdvak 2
woensdag 23 juni
13.30 – 15.30 uur

WISKUNDE CSE KB

WISKUNDE VBO-MAVO-C

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 26 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 83 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

Hetzelfde geld in twaalf landen



Je kunt in een aantal Europese landen met de euro betalen.

1. Duitsland
2. Ierland
3. Nederland
4. Griekenland
5. Finland
6. Luxemburg
7. Oostenrijk
8. Frankrijk
9. België
10. Italië
11. Portugal
12. Spanje

Vanaf 1 januari 2002 werden de munten en bankbiljetten van twaalf Europese landen vervangen door munten en bankbiljetten in euro. In de tabel hieronder staan de waarden van de euromunten aangegeven.

waarde	€ 0,01	€ 0,02	€ 0,05	€ 0,10	€ 0,20	€ 0,50	€ 1,00	€ 2,00
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Elke munt heeft een Europese kant en een nationale kant. De nationale kant is voor elk land verschillend. Hierdoor zijn er van deze landen bijvoorbeeld twaalf verschillende munten met een waarde van € 1,00. Zie onderstaande figuur.



Chris verzamelt euromunten. Hij wil van deze twaalf landen van **elke** waarde één munt hebben.

- 2p 1 → Bereken hoeveel munten dat in totaal zijn. Schrijf je berekening op.
- 3p 2 → Bereken in eurocenten nauwkeurig de totale waarde van alle euromunten die Chris wil verzamelen. Schrijf je berekening op.
- 4p 3 → Noteer alle verschillende manieren waarop € 0,08 met Nederlandse euromunten gepast betaald kan worden.
- 6p 4 Anita heeft in haar woonplaats gecollecteerd voor een goed doel. Na het legen van haar collectebus ziet ze dat er 488 euromunten in zaten. De meeste euromunten hadden een Nederlandse kant. Verder waren er 51 euromunten met een Belgische kant en 91 euromunten uit overige Europese landen. In de uitwerkbijlage bij vraag 4 staat het begin van een cirkeldiagram getekend.
→ Teken in het cirkeldiagram de verdeling van Nederlandse, Belgische en overige euromunten. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

FRANSE EN ENGELSE SCHOENMATEN



In Nederland wordt de lengte van een schoen meestal aangegeven met Franse schoenmaten.

Franse schoenmaten worden uitgedrukt in **hele** en **halve** maten.

De lengte van een schoen die hoort bij Franse schoenmaat **1** is $\frac{2}{3}$ cm.

Zo is bijvoorbeeld bij Franse schoenmaat **42** de lengte van de schoen $42 \times \frac{2}{3} = 28$ cm.

- 2p ○ **5** Miranda heeft Franse schoenmaat 39.
→ Bereken de lengte van haar schoen in centimeter. Schrijf je berekening op.
- 3p ○ **6** Er bestaat een verband tussen de *lengte van de schoen* in cm en de bijbehorende *Franse schoenmaat*.
→ Schrijf een woordformule op die bij dit verband hoort.

Er worden in Nederland ook schoenen verkocht met Engelse schoenmaten.

Engelse schoenmaten zijn altijd gehele getallen van **1** tot en met **13**.

De volgende woordformule geeft het verband aan tussen Franse en Engelse schoenmaten:

$$\text{Franse schoenmaat} = 1,27 \times \text{Engelse schoenmaat} + 15,24$$

waarna afronding plaatsvindt op hele of halve maten.

- 3p ○ **7** Tanja is vier jaar en heeft een schoen met Engelse schoenmaat 8.
→ Bereken de Franse schoenmaat van haar schoen. Schrijf je berekening op.
- 4p ○ **8** → Bereken welke Engelse schoenmaat hoort bij Franse schoenmaat 28. Schrijf je berekening op.

PARKET

In zijn woonkamer wil Jan parket op de vloer laten leggen. Voor de vloer van zijn woonkamer heeft Jan $56,25 \text{ m}^2$ parket nodig.



Jan laat het parket leggen door het bedrijf “De Houthal”. Dit bedrijf berekent de kosten voor het leggen van het parket (**legkosten**) met de volgende woordformule:

$$\text{legkosten} = 35 \times \sqrt{\text{oppervlakte benodigd parket}}$$

Hierbij is *oppervlakte benodigd parket* in m^2 en *legkosten* in euro.

- 3p 9 → Bereken hoeveel euro Jan moet betalen voor het leggen van het parket in zijn woonkamer. Schrijf je berekening op.

Van de legkosten van het parket bij verschillende oppervlakten kun je een tabel en een grafiek maken.

- 3p 10 In de uitwerkbijlage bij vraag 10 staat een tabel van de legkosten.
→ Vul de drie ontbrekende waarden in de tabel in. Rond je antwoord af op hele euro.
- 3p 11 → Teken in het assenstelsel in de uitwerkbijlage bij vraag 11 de bijbehorende grafiek.
- 4p 12 Jan wil ook zijn keuken van hetzelfde parket laten voorzien. Voor de keukenvloer heeft hij 10 m^2 parket nodig. Hij denkt dat het voordeliger is om het parket in de woonkamer en de keuken tegelijkertijd te laten leggen, in plaats van eerst het parket in de woonkamer en een half jaar later het parket in de keuken.
→ Leg uit dat Jan gelijk heeft.

LEEFTIJDOPBOUW

Voor een praktische opdracht hebben Elise en Maaïke de leeftijdsopbouw van alle docenten op hun school onderzocht. Hierbij zijn ze uitgegaan van de leeftijden op 1 januari 2002. De resultaten zie je in de onderstaande frequentietabel.

Leeftijd	Man	Vrouw
21	0	1
23	0	2
26	1	1
28	0	3
30	1	1
32	0	3
34	0	1
35	1	3
36	0	2
40	2	0
43	2	2
44	2	2
45	1	1

Leeftijd	Man	Vrouw
46	1	0
47	3	0
48	1	2
49	1	1
50	1	0
51	1	0
52	3	2
53	1	0
54	0	1
55	2	0
56	3	1
58	1	0
59	1	1

- 2p ○ **13** → Hoeveel mannelijke docenten werkten er op 1 januari 2002 op de school?
- 4p ○ **14** De gemiddelde leeftijd van de vrouwelijke docenten was 38,4 jaar.
→ Bereken in één decimaal nauwkeurig hoeveel procent van de mannelijke docenten op 1 januari 2002 jonger was dan 38,4 jaar. Schrijf je berekening op.
- 4p ○ **15** Je kunt de leeftijden van de vrouwen ook weergeven in een steelbladdiagram.
→ Teken dit steelbladdiagram.
- 3p ○ **16** → Bereken de mediaan van de leeftijden van de 30 vrouwen. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.
- De leeftijden van **alle** docenten die op school werkten op 1 januari 2002 kun je verdelen in klassen van tien jaar.
- 3p ○ **17** In de uitwerkbijlage bij vraag 17 zie je een tabel die bij deze verdeling hoort.
→ Vul de tabel verder in.
- 3p ○ **18** → Teken in de uitwerkbijlage bij vraag 18 het staafdiagram dat bij de tabel uit vraag 17 hoort.

PERSONENAUTOVERKOOP

In een krantenartikel stond te lezen dat in 1999 de verkoop van nieuwe personenauto's naar een recordaantal van 611 766 auto's was gestegen. Er werden 12,7% meer nieuwe personenauto's verkocht dan in 1998. In 1998 werden er 542 827 nieuwe personenauto's verkocht.

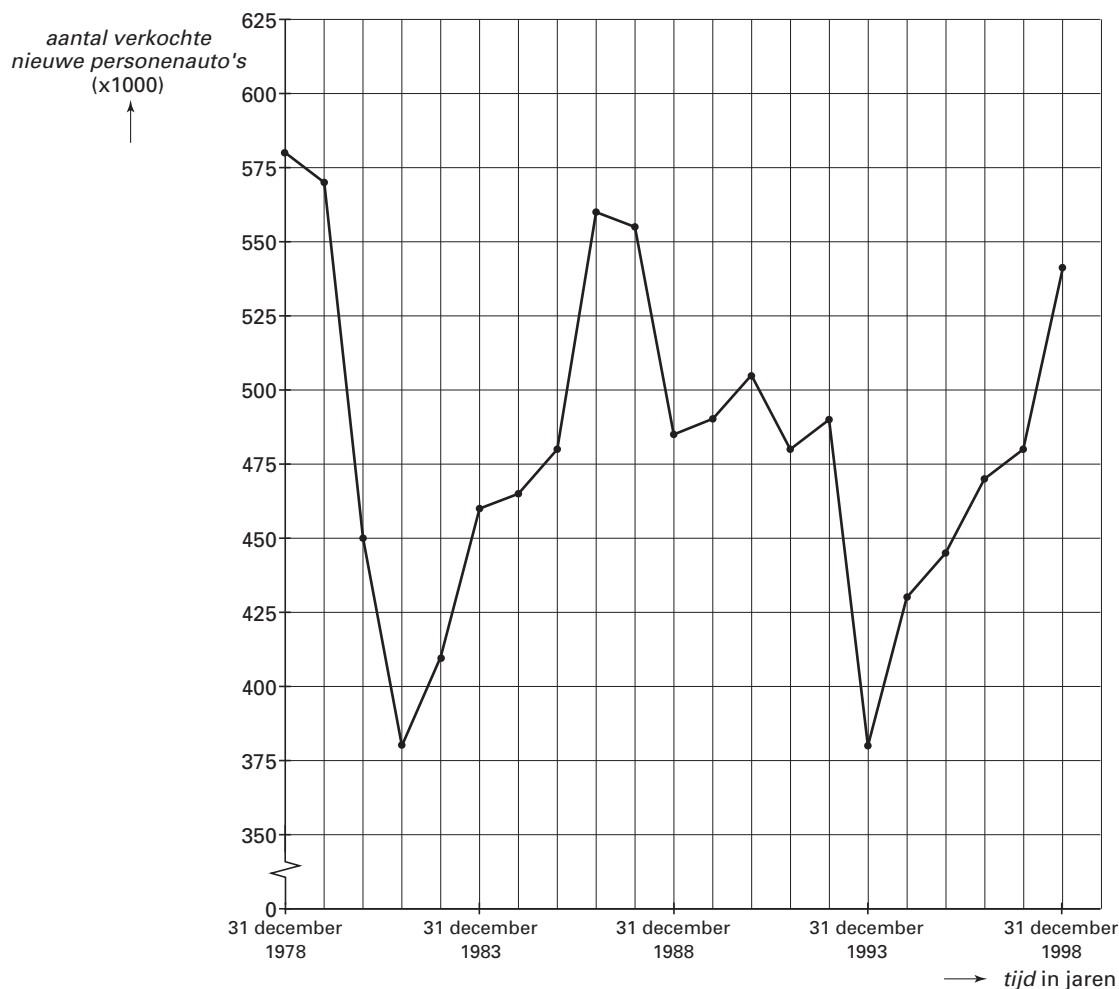
- 3p ○ **19** → Laat zien dat er in 1999 inderdaad 611 766 nieuwe personenauto's verkocht zijn. Schrijf je berekening op.

Een groot deel van alle nieuw verkochte personenauto's in 1999 werd geleverd door de volgende vijf merken: Opel, Volkswagen, Renault, Ford en Peugeot. Hieronder zie je hoeveel personenauto's er in 1999 van deze vijf merken werden verkocht.

Opel	81 960
Volkswagen	75 454
Renault	56 406
Ford	50 793
Peugeot	42 975

- 3p ○ **20** → Bereken in één decimaal nauwkeurig hoeveel procent van de totale verkoop van nieuwe personenauto's in 1999 door deze vijf merken samen geleverd werd. Schrijf je berekening op.

Aan het eind van elk jaar wordt getoeterd hoeveel nieuwe personenauto's er in dat jaar verkocht zijn. Deze gegevens zijn verwerkt in het lijndiagram hieronder.



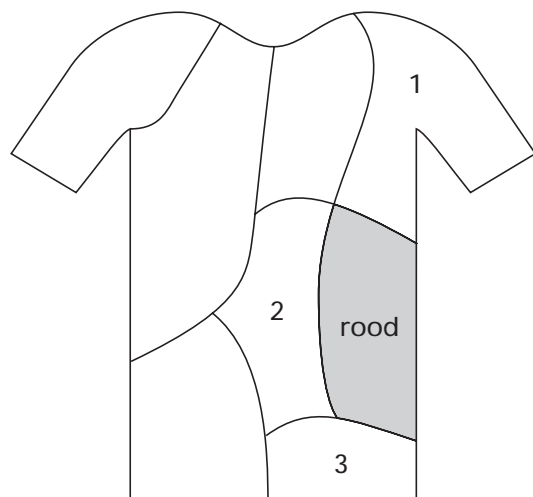
- 3p ○ **21** Als aan het einde van het jaar de verkoop van nieuwe personenauto's onder de 425 000 is, spreken de autofabrikanten van een slecht jaar.
 → Welke jaren in het bovenstaande lijndiagram zijn volgens de autofabrikanten slechte jaren?
- 3p ○ **22** → In welk jaar steeg de verkoop van nieuwe personenauto's het meest? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

KLEURRIJKE T-SHIRTS

Een bedrijf maakt T-shirts. De voorkant bestaat uit vlakken waarvoor de volgende zes kleuren gekozen kunnen worden: rood, blauw, geel, oranje, paars en zwart. De achterkant van deze T-shirts is altijd wit.

De vlakken die **naast elkaar** liggen mogen niet dezelfde kleur krijgen. In het T-shirt hieronder is bijvoorbeeld één vlak rood gemaakt en mogen de vlakken 1, 2 en 3 dus niet rood worden. De vlakken 2 en 3 mogen ook niet dezelfde kleur krijgen, maar de vlakken 1 en 2 mogen wel dezelfde kleur hebben.



- 2p ○ 23 → Maak in de uitwerkbijlage bij vraag 23 een ontwerp dat aan de bovengenoemde voorwaarden voldoet. Gebruik hiervoor **alle zes kleuren**. Doe dit door te kleuren of door de naam van de kleur in de vlakken te schrijven.

De kosten voor het maken van T-shirts bij dit bedrijf kun je aflezen uit de onderstaande tabel.

Onbedrukt T-shirt	€ 4,13
Extra kosten bedrukken voorkant T-shirt met:	
één kleur	€ 0,73
twee kleuren	€ 1,46
drie kleuren	€ 2,19
vier kleuren	€ 2,92
vijf kleuren	€ 3,65
zes kleuren	€ 4,38

- 3p ○ 24 → Bereken de totale kosten in euro voor het maken van het T-shirt dat jij bij vraag 23 ontworpen hebt. Schrijf je berekening op.
- 4p ○ 25 Er is een verband tussen de *totale kosten* van een T-shirt en het *aantal kleuren* waarmee het T-shirt bedrukt wordt.
→ Schrijf een woordformule op die bij dit verband hoort.
- 3p ○ 26 Het bedrijf wil de totale kosten zo laag mogelijk houden. Daarom moeten er zo weinig mogelijk kleuren op het T-shirt komen. Alle vlakken moeten wel een kleur krijgen.
→ Laat in de uitwerkbijlage bij vraag 26 zien dat er een ontwerp mogelijk is met maar drie kleuren.