

Examen VMBO-BB  
**2006**

tijdvak 2  
maandag 19 juni  
9.00 – 10.30 uur

**WISKUNDE CSE BB**

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

Dit examen bestaat uit 24 vragen.  
Voor dit examen zijn maximaal 61 punten te behalen.

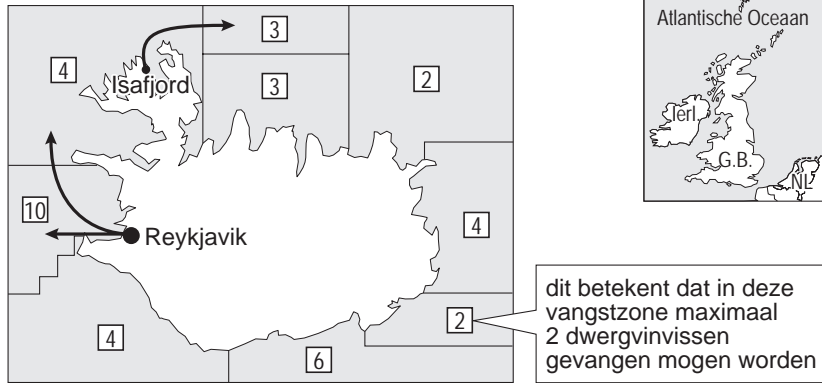
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

# JACHT DWERGVINVISSEN

Na 14 jaar zijn gisteren IJslandse walvisjagers op weg gegaan voor hun eerste walvisvangst.

## DE JACHTGEBIEDEN

Drie boten hebben toestemming om samen maximaal 38 dwergvinvissen te vangen binnen speciale vangstzones.



dit betekent dat in deze vangstzone maximaal 2 dwergvinvissen gevangen mogen worden

**Legenda:**  
→ verwachte jachtroute

1p ○ 1 Hierboven zie je een afbeelding uit de krant van 18 augustus 2003.  
→ In welk jaar vóór 2003 was volgens het artikel de laatste IJslandse walvisvangst?  
Schrijf hieronder je antwoord op.

.....

1p ○ 2 → Hoeveel speciale vangstzones waren er aangewezen?  
Schrijf hieronder je antwoord op.

.....


- 3p ○ 3 In 2003 zwommen 43 000 dwergvinvissen in de wateren rondom IJsland.  
→ Bereken hoeveel procent hiervan door de walvisjagers maximaal gevangen mocht worden.  
Schrijf hieronder je berekening op. Rond je antwoord af op 2 decimalen.

.....

.....

.....

**DE DWERGVINVIS**



*mens in verhouding*

- lengte: 7,8 - 9 meter
- gewicht: 5,4 tot 6,8 ton
- levensverwachting: meer dan 20 jaar

- 4p ○ 4 Hierboven zie je een afbeelding met enkele gegevens over de dwergvinvis.  
→ Bereken hoeveel keer het gemiddelde gewicht van een dwergvinvis groter is dan het gemiddelde gewicht van een mens.  
Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

.....

.....

.....

**SPAARLAMPEN**

In de manege van Hendrik-Willem branden 30 gloeilampen. Die zijn vaak aan waardoor de energierekening erg hoog is. Op een dag ziet Hendrik-Willem een advertentie over spaarlampen. Zie de afbeelding hiernaast.



Hij vraagt zich af of hij door het gebruik van deze spaarlampen geld kan besparen. Hij gaat op zoek naar meer informatie en vindt onderstaande tabel.

|                       | <b>gloeilamp</b> | <b>spaarlamp</b> |
|-----------------------|------------------|------------------|
| prijs                 | € 1,00           | € 10,00          |
| levensduur            | 1000 branduren   | 12 000 branduren |
| energiekosten per uur | € 0,009          | € 0,001667       |
| vermogen              | 60 Watt          | 11 Watt          |

Iedere lamp in de manege brandt gemiddeld 1000 uur per jaar.

3p  5 → Laat hieronder met een berekening zien dat de aanschaf- en energiekosten van de 30 gloeilampen samen € 300,- per jaar zijn.

.....

.....

.....

.....

Hendrik-Willem gaat de aanschaf- en energiekosten van 30 spaarlampen over een periode van 12 jaar berekenen. Hij gebruikt hiervoor de volgende woordformule:

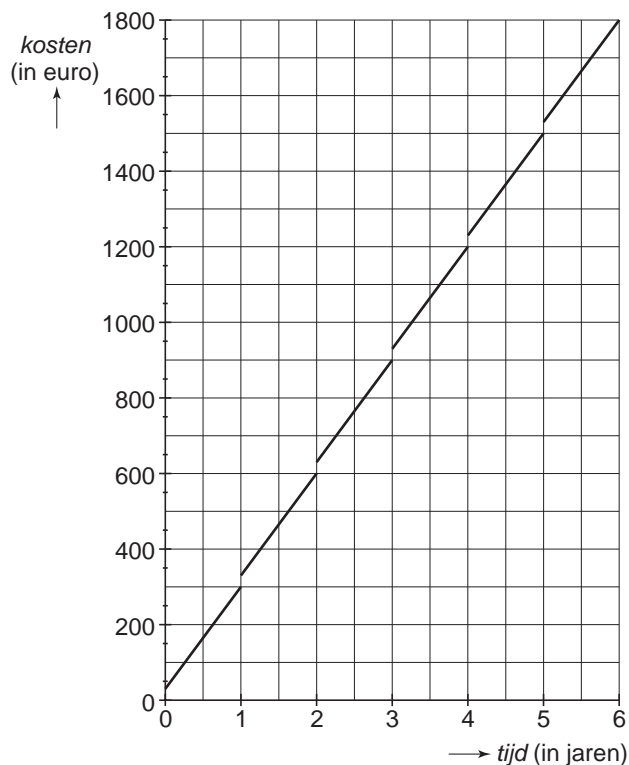
$$kosten = 300 + 50 \times tijd$$

Hierin zijn de *kosten* in euro en is de *tijd* in jaren.

2p  6 De tabel hieronder hoort bij de bovenstaande woordformule. → Vul in deze tabel de 4 ontbrekende getallen in.

|                         |     |     |   |   |     |   |   |
|-------------------------|-----|-----|---|---|-----|---|---|
| <i>tijd</i> (in jaren)  | 0   | 1   | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 |
| <i>kosten</i> (in euro) | 300 | 350 |   |   | 500 |   |   |

In het assenstelsel hieronder is de grafiek getekend die hoort bij de aanschaf- en energiekosten van 30 gloeilampen.



2p  7 → Teken in het assenstelsel hierboven de grafiek die hoort bij de tabel van vraag 6.

3p  8 Hendrik-Willem denkt de in aanschaf duurdere spaarlampen in minder dan 18 maanden terug verdiend te hebben.  
 → Heeft Hendrik-Willem gelijk?  
 Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

.....

.....

3p  9 → Bereken hoeveel euro Hendrik-Willem na 12 jaar bespaard heeft door voor spaarlampen te kiezen.  
 Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

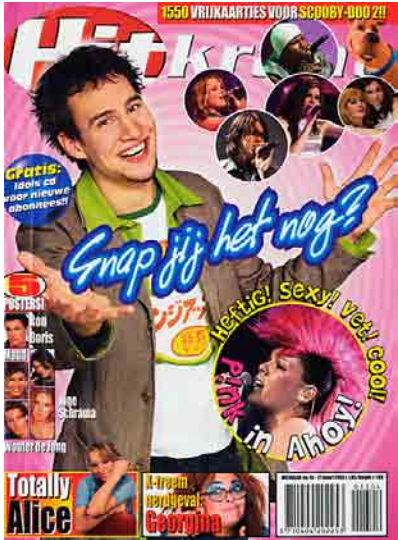
.....

.....

**DE HITKRANT**

De Hitkrant is een muziekblad dat wekelijks verschijnt. In elk nummer staan interviews, reportages en songteksten. Verder zit er in elk nummer een poster.

De prijs van een los nummer is € 1,95.  
De prijs van een halfjaarabonnement is € 43,75.



- 3p ○ 10 Michelle koopt gemiddeld 3 keer per maand een Hitkrant.  
→ Bereken of Michelle met een halfjaarabonnement goedkoper uit is.  
Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

.....

.....

In een Hitkrant ziet Michelle de onderstaande advertentie staan.

**A A N B I E D I N G**

word **ABONNEE** van de **Hitkrant**  
en neem die vette korting

een halfjaarabonnement van:

~~€43,75~~  
voor:  
**€37,25**

*bijna 15%  
voordeel*

- 2p    11   →   Hoeveel losse nummers moet Michelle in een half jaar minimaal kopen om met bovenstaande aanbieding goedkoper uit te zijn?  
Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

.....

- 3p    12   →   Controleer met een berekening of deze aanbieding inderdaad bijna 15% voordeel oplevert.  
Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

.....

.....

**REMWEG**

De afstand die een auto tijdens het remmen aflegt, heet de remweg.  
De lengte van de remweg hangt onder andere af van de snelheid van de auto.  
Met de onderstaande woordformule kun je de remweg op een droog wegdek berekenen als je de snelheid weet.

$$\text{remweg} = 0,006 \times \text{snelheid} \times \text{snelheid}$$

Hierin is de *remweg* in meter en de *snelheid* in kilometer per uur.

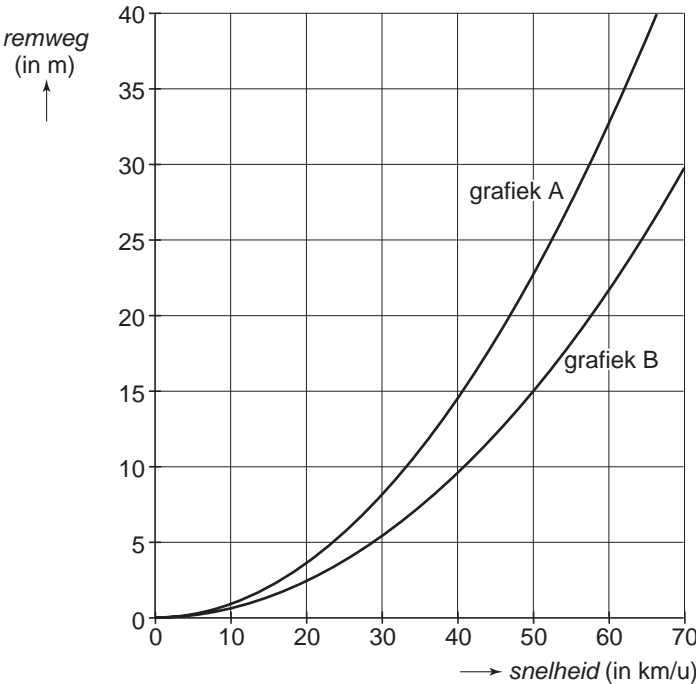
- 2p    13   → Laat hieronder met een berekening zien dat bij een snelheid van 30 kilometer per uur de remweg 5,4 meter is.

.....  
.....  
.....

- 3p    14   Monica beweert: “Als de snelheid van de auto 2 keer zo groot wordt, wordt de remweg 2 keer zo lang.”  
→ Heeft Monica gelijk?  
Leg hieronder je antwoord uit.

.....  
.....  
.....

Als het wegdek nat is, wordt de remweg langer.  
Hieronder zie je de grafieken A en B.  
Eén grafiek hoort bij de remweg op een droog wegdek.  
De andere grafiek hoort bij de remweg op een nat wegdek.





- 2p ○ 15 → Welke grafiek, A of B, hoort bij een remweg op een nat wegdek?  
Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

.....

De remweg op een nat wegdek kun je met de volgende woordformule berekenen:

$$\text{remweg} = 0,009 \times \text{snelheid} \times \text{snelheid}$$

Hierin is de *remweg* in meter en de *snelheid* in kilometer per uur.

- 3p ○ 16 Op een nat wegdek is de remweg langer dan op een droog wegdek.  
Hoeveel meter is dit verschil bij 50 kilometer per uur?  
→ Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

.....

.....

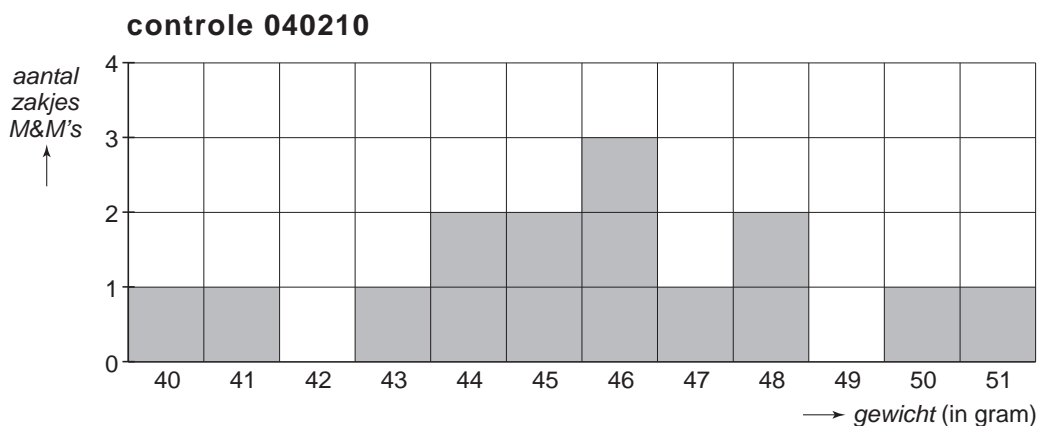
- 2p ○ 17 Binnen een 30 km-zone mag je niet harder rijden dan 30 kilometer per uur.  
Hier gebeurde op een nat wegdek een ongeluk.  
Na dit ongeluk zag een politieagent een remspoor op het wegdek.  
Na meting bleek dat de remweg 9 meter was.  
De politieagent concludeerde hieruit dat er te hard gereden was.  
→ Had de politieagent gelijk?  
Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

.....

Zakjes M&M's worden in een fabriek gevuld.  
 Het gewicht van een zakje M&M's hoort 45 gram te zijn.  
 Regelmatig worden willekeurig 15 zakjes M&M's  
 uitgekozen.  
 Het gewicht van elk van deze 15 zakjes wordt dan  
 gecontroleerd.  
 De resultaten van een controle worden onder andere in  
 een staafdiagram verwerkt.  
 Hieronder vind je de resultaten van controle 040210.



Na elke controle moeten de resultaten aan 3 voorwaarden voldoen.  
 De eerste voorwaarde is dat het verschil tussen het grootste en het kleinste gewicht niet  
 meer dan 12 gram mag zijn.

1p  **18** → Voldoet controle 040210 aan de eerste voorwaarde?  
 Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

De tweede voorwaarde is dat het gemiddelde gewicht tussen de 43,5 en 46,5 gram moet  
 liggen.

3p  **19** → Voldoet controle 040210 aan de tweede voorwaarde?  
 Leg hieronder je antwoord met een berekening uit.

.....

.....

.....

.....

Het gewicht van een zakje M&M's hoort 45 gram te zijn.  
Zakjes M&M's waarvan het gewicht meer dan 10% hiervan afwijkt, zijn niet goed gevuld.

- 4p ○ 20 → Hoeveel zakjes M&M's zijn bij controle 040210 niet goed gevuld?  
Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

.....

.....

.....

Bij de derde voorwaarde moet meer dan de helft van de 15 zakjes bij een controle goed gevuld zijn.  
Voldoet de controle niet aan 1 of meer van de 3 eerdergenoemde voorwaarden dan moet de vulmachine opnieuw afgesteld worden.

- 3p ○ 21 De resultaten van een andere controle van 15 zakjes M&M's vind je hieronder.

|                        |    |    |    |    |
|------------------------|----|----|----|----|
| <b>controle 041218</b> |    |    |    |    |
| 50                     | 45 | 50 | 49 | 50 |
| 47                     | 46 | 43 | 48 | 49 |
| 42                     | 47 | 45 | 46 | 42 |

1) verschil grootste en kleinste gewicht:

2) gemiddelde gewicht van de 15 zakjes:

3) aantal zakjes dat niet goed gevuld is:

**conclusie:** afstellen vulmachine    ja     nee

De conclusie van de controleur luidt dat de vulmachine opnieuw afgesteld moet worden.  
→ Heeft de controleur de juiste conclusie getrokken?  
Leg hieronder je antwoord uit.

.....

.....

.....

.....

**REIS NAAR MARS**

Eric en Josee lezen het volgende bericht in een tijdschrift.

|   |  |
|---|--|
| <p>Op 4 januari 2004 landde het ruimtevaartuig Rover Spirit op Mars.</p> <p>Over de reis van 250 miljoen kilometer had de Rover Spirit precies 26 weken gedaan.</p> |  |
|---|--|

Eric pakt zijn rekenmachine en na enige tijd zegt hij:  
“Dan had die Rover Spirit een snelheid van ongeveer 57 200 kilometer per uur.”

3p    **22**   → Laat hieronder met een berekening zien dat Eric gelijk heeft.

.....

.....

.....

.....

3p    **23**   Josee zegt: “Mijn scooter kan maar 40 kilometer per uur.  
Hoe lang zou ik dan naar Mars onderweg zijn?”  
→ Bereken hoeveel jaren Josee met haar scooter naar Mars onderweg zou zijn.  
Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

.....

.....

Eric gaat op zoek naar meer gegevens over Mars.  
Op internet vindt hij een artikel over Mars.  
Hieronder vind je een gedeelte uit dit artikel.

### Hoe groot is Mars?

Een stuk kleiner dan de Aarde.  
Je kunt je de Aarde voorstellen als  
een munt van 2 euro.  
Mars is dan een munt van 1 eurocent.

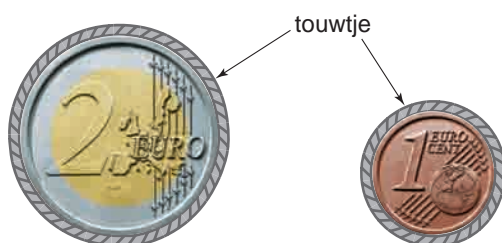


Aarde



Mars

- 2p ○ 24 Eric pakt een munt van 2 euro en een munt van 1 eurocent.  
Om allebei de munten legt hij een touwtje.  
Zie de tekening hieronder.



Eric meet de lengte van het touwtje om de munt van 2 euro.  
De lengte van dit touwtje is  $1\frac{1}{2}$  keer zo groot als de lengte van het touwtje om de  
munt van 1 eurocent.

In werkelijkheid is deze lengte bij de Aarde 40 077 kilometer.

→ Bereken hoeveel kilometer deze lengte bij Mars is.

Schrijf hieronder je berekening op.

.....

.....

.....

.....