

Eindexamen wiskunde B1 havo 2002-I

havovwo.nl

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Funcies

Maximumscore 4

- 1 • $y = \sqrt{-2x+12}$ en $y = x - 1$ gelijkstellen
- Dit geeft $x \approx 3,32$
 - Aflezen $f(x) \leq g(x)$ geeft $3,32 \leq x \leq 6$

1

1

2

Opmerkingen

Als de grenswaarde 3,32 niet in twee decimalen nauwkeurig gevonden is, maximaal twee punten toekennen.

Als $x \leq 6$ niet vermeld is, maximaal drie punten toekennen.

Maximumscore 4

- 2 • In het gevraagde punt is $f'(x)$ gelijk aan -1
- De x -coördinaat van het gevraagde punt is 5,5, bijvoorbeeld gevonden door op de GR (een numerieke benadering van) $f'(x)$ gelijk te stellen aan -1
 - $f(5,5) = 1$ dus het gevraagde punt is (5,5; 1)

1

2

1

Opmerking

Als niet vermeld is hoe de GR gebruikt is, maximaal drie punten toekennen.

Maximumscore 4

- 3 • $f(a) - g(a) = 2$
- Deze vergelijking oplossen met de GR geeft $a \approx 1,87$

2

2

Schuttersfeest

Maximumscore 4

- 4 • De kans dat een van deze twee korpsen de eerste plaats krijgt is $\frac{2}{9}$
- De kans dat in dat geval het andere korps de laatste plaats krijgt is $\frac{1}{8}$
 - De kans dat ze beide gekozen worden is $\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{8}$
 - Het antwoord is $\frac{1}{36}$ (of ongeveer 0,03)

1

1

1

1

Maximumscore 4

- 5 • Het aantal mogelijkheden is $\frac{69}{7}$
- Het antwoord is 1078897248, dus meer dan 1 miljard

2

2

Opmerking

Indien $\frac{69!}{62!}$ als antwoord is gegeven, maximaal 1 punt toekennen.

Maximumscore 4

- 6 • Er zijn 46 groepen zonder muziek en 25 met muziek
- Tussen de kop (M) en de staart (M) lopen nog 46 groepen zonder en 23 met muziek
 - Dit zijn 23 drietallen SMS
 - of
 - Er zijn 46 groepen zonder muziek en 25 met muziek
 - Bij weglaten van het beginstuk MSM en het eindstuk MSM zijn er nog 44 groepen zonder muziek en 21 met muziek
 - Van 44 groepen zonder muziek kun je 22 tweetallen kiezen en daartussen 21 groepen met muziek plaatsen

1

2

1

1

1

2

Eindexamen wiskunde B1 havo 2002-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
7 <input type="checkbox"/> • Er zijn 2 mogelijkheden voor de verdeling van de plaatsen 1 en 71	<u>1</u>
• Er zijn $23!$ mogelijkheden voor de overige M -plaatsen en $46!$ voor de overige S -plaatsen	<u>1</u>
• Het totaal aantal is $2 \cdot 23! \cdot 46!$	<u>1</u>
• Dit is ongeveer gelijk aan $2,8 \cdot 10^{80}$	<u>1</u>

Opmerking

Als geen product is genomen van de aantallen in de eerste twee regels, maximaal twee punten toekennen.

Sterkte van een balk

Maximumscore 3	
8 <input type="checkbox"/> • In verticale stand: $S = 0,12 \cdot 6 \cdot 24^2$ (= 414,72)	<u>1</u>
• In horizontale stand: $S = 0,12 \cdot 24 \cdot 6^2$ (= 103,68)	<u>1</u>
• Dus in verticale stand is de sterkte het grootst	<u>1</u>
of	
• $S = 0,12(b \cdot h) \cdot h$	<u>1</u>
• $b \cdot h$ is in beide standen hetzelfde	<u>1</u>
• Dus in verticale stand is de sterkte het grootst	<u>1</u>

Maximumscore 5	
9 <input type="checkbox"/> • $b \cdot h = 60$	<u>1</u>
• Invullen in $0,12 \cdot b \cdot h^2 = 100$ geeft $0,12 \cdot 60 \cdot h = 100$	<u>2</u>
• $h \approx 13,9$	<u>1</u>
• $b \approx 4,3$	<u>1</u>

Maximumscore 4	
10 <input type="checkbox"/> • $h^2 = 40^2 - b^2$	<u>2</u>
• $S = 0,12 \cdot b \cdot (1600 - b^2)$	<u>1</u>
• $S = 192 \cdot b - 0,12 \cdot b^3$	<u>1</u>

Maximumscore 5	
11 <input type="checkbox"/> • $S'(b) = 192 - 0,36b^2$	<u>2</u>
• $S'(b) = 0$ geeft $b \approx 23,1$	<u>2</u>
• $h = \sqrt{1600 - b^2}$ geeft $h \approx 32,7$	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde B1 havo 2002-I

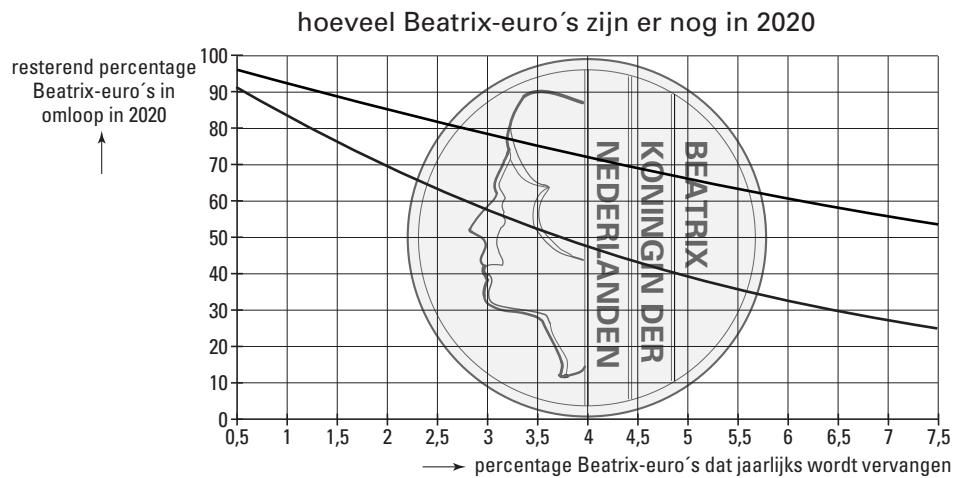
havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Zwangerschapsduur	
Maximumscore 2	
12 <input type="checkbox"/> Nee, in het plaatje staan de aantallen in procenten, dus de totalen kun je er niet uit aflezen	<u>2</u>
Maximumscore 5	
13 <input type="checkbox"/> • Het aantal bevallingen na 40 weken is binomiaal verdeeld met $n = 150$ en $p = 0,22$	<u>2</u>
• $P(X > 30 \mid n = 150 \text{ en } p = 0,22) = 1 - P(X \leq 30 \mid n = 150 \text{ en } p = 0,22)$	<u>2</u>
• De gevraagde kans is 68%	<u>1</u>
Maximumscore 4	
14 <input type="checkbox"/> • Opgelost moet worden de vergelijking $P(266 < X < 294 \mid \mu = 280 \text{ en } \sigma \text{ onbekend}) = 0,85$	<u>1</u>
• Invoer van het linkerlid in de GR en benadering van de oplossing bijvoorbeeld met behulp van de tabelfunctie geeft $\sigma \approx 9,7$	<u>3</u>
Maximumscore 3	
15 <input type="checkbox"/> • $P(X < 259 \mid \mu = 280 \text{ en } \sigma = 10) \approx 0,018$ (of $P(X < 37 \mid \mu = 40 \text{ en } \sigma = \frac{10}{7}) \approx 0,018$)	<u>2</u>
• Dus de kans op een te vroege geboorte is ongeveer 1,8%	<u>1</u>
Maximumscore 6	
16 <input type="checkbox"/> • Het aantal te vroeg geboren baby's is binomiaal verdeeld met $n = 520$ en $p \approx 0,018$	<u>2</u>
• $P(5 < X < 15) = P(X \leq 14) - P(X \leq 5)$	<u>2</u>
• $P(5 < X < 15) \approx 0,853$ (of 0,854), dus de gevraagde kans is 85%	<u>2</u>
Beatrix-euro's	
Maximumscore 3	
17 <input type="checkbox"/> • $2020 - 2002 = 18$ (of $2021 - 2002 = 19$)	<u>1</u>
• $0,97^{18} \approx 0,58$ (of $0,97^{19} \approx 0,56$)	<u>1</u>
• Dus iets meer dan de helft van de munten zijn dan Beatrix-euro's	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Als op grond van bovenstaande berekening is geconcludeerd dat de bewering niet waar is, dit ook goed rekenen.</i>	
Maximumscore 4	
18 <input type="checkbox"/> • De groeifactor is 0,925	<u>1</u>
• $0,925^t = 0,10$	<u>1</u>
• $t \approx 29,5$	<u>1</u>
• Het antwoord is 2032	<u>1</u>
Maximumscore 3	
19 <input type="checkbox"/> • Bij $x = 7,5$ is B ongeveer 25	<u>2</u>
• Dus 18 jaar na invoering is de Beatrix-euro nog geen zeldzaam verschijnsel	<u>1</u>

Eindexamen wiskunde B1 havo 2002-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 5	
20 □ • Bijvoorbeeld $x = 4$ geeft groeifactor $g = 0,96$	<u>2</u>
• Voor $x = 4$ geldt dus $B = 0,96^8 \approx 0,72$	<u>1</u>
• Nog minstens twee andere punten, bijvoorbeeld $(0,5; 96)$ en $(7,5; 54)$	<u>1</u>
• de grafiek: of	<u>1</u>
• $B = 100(1 - 0,01x)^8$	<u>3</u>
• Invoeren van deze formule in de GR met het gegeven window geeft de grafiek:	<u>2</u>



Maximumscore 3	
21 □ • Bij een vast vervangingspercentage komt het percentage Beatrix-euro's willekeurig dicht bij 0	<u>2</u>
• Volgens de aanname gaat het percentage Beatrix-euro's naar een vaste (positieve) waarde, dus de veronderstelling van een vast vervangingspercentage is op de lange termijn niet juist	<u>1</u>