

Slingshot

6 maximumscore 3

- $L = \sqrt{20^2 + 7^2}$ 1
- $L = 21,18\dots$ (of $L - 8 = 13,18\dots$) 1
- $F_k = 7,9$ (kN) 1

7 maximumscore 6

- $L = \sqrt{x^2 + 49}$ 1
- $\cos(\alpha) = \frac{x}{L}$ 1
- $F_{kv} = 2 \cdot 0,6 \cdot (\sqrt{x^2 + 49} - 8) \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2 + 49}}$ 1
- De vergelijking $2 \cdot 0,6 \cdot (\sqrt{x^2 + 49} - 8) \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2 + 49}} = 1,8$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking wordt opgelost 1
- $x = 7,25\dots$, dus het antwoord is 13 (m) 1

Een logaritmische functie en haar afgeleide

8 maximumscore 5

- $g(x) = 1 \cdot \ln(x) + x \cdot \frac{1}{x} - 1$ 1
- Uit $f(x) = g(x)$ volgt $x \ln(x) - x + 1 = \ln(x)$ 1
- Hieruit volgt $(x-1)\ln(x) = x-1$ 1
- Hieruit volgt $x-1=0$ of $\ln(x)=1$ 1
- Dus $x=1$ of $x=e$ 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

9 maximumscore 7

- $\int_p^{2p} g(x) dx = f(2p) - f(p)$ 1

- $f(2p) - f(p) = 2p \cdot \ln(2p) - 2p + 1 - (p \cdot \ln(p) - p + 1)$ 1

- Uit $\int_p^{2p} g(x) dx = 0$ volgt $2p \cdot \ln(2p) - p \cdot \ln(p) = p$ 1

- $2\ln(2p) - \ln(p) = 1$ ($p = 0$ voldoet niet) 1

- Het linkerlid is gelijk aan $\ln\left(\frac{(2p)^2}{p}\right) = \ln(4p)$, dus de vergelijking $\ln(4p) = 1$ moet worden opgelost 2

- Hieruit volgt $p = \frac{1}{4}e$ 1

of

- $\int_p^{2p} g(x) dx = f(2p) - f(p)$ 1

- $f(2p) - f(p) = 2p \cdot \ln(2p) - 2p + 1 - (p \cdot \ln(p) - p + 1)$ 1

- Uit $\int_p^{2p} g(x) dx = 0$ volgt $2p \cdot \ln(2p) - p \cdot \ln(p) = p$ 1

- $2\ln(2p) - \ln(p) = 1$ ($p = 0$ voldoet niet) 1

- Het linkerlid is gelijk aan $2(\ln(2) + \ln(p)) - \ln(p) = 2\ln(2) + \ln(p)$, dus de vergelijking $\ln(p) = 1 - 2\ln(2)$ moet worden opgelost 2

- Een exacte berekening waaruit volgt $p = \frac{1}{4}e$ 1

of

- De oppervlaktes van de vlakdelen moeten gelijk zijn en het snijpunt van de grafiek met de x -as ligt bij $x = 1$, dus de vergelijking

$$-\int_p^1 g(x) dx = \int_1^{2p} g(x) dx \text{ moet worden opgelost} \quad 1$$

- Hieruit volgt de vergelijking $-(f(1) - f(p)) = f(2p) - f(1)$ 1

- Dit geeft $p \cdot \ln(p) - p + 1 = 2p \cdot \ln(2p) - 2p + 1$ 1

- $2\ln(2p) - \ln(p) = 1$ ($p = 0$ voldoet niet) 1

- Het linkerlid is gelijk aan $\ln\left(\frac{(2p)^2}{p}\right) = \ln(4p)$, dus de vergelijking $\ln(4p) = 1$ moet worden opgelost 2

- Hieruit volgt $p = \frac{1}{4}e$ 1

wiskunde B vwo

Centraal examen vwo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo,

Bij het centraal examen wiskunde B vwo:

Op **pagina 6**, bij **vraag 5** moet het volgende worden toegevoegd:

Opmerking

Voor het derde antwoordelement mogen 0, 1 of 2 scorepunten worden toegekend.

en

Op **pagina 8**, bij **vraag 9** moet het volgende worden toegevoegd:

Opmerking

Voor het vijfde antwoordelement van het eerste, tweede en derde antwoordalternatief mogen 0, 1 of 2 scorepunten worden toegekend.

en

Op **pagina 13 en 14**, bij **vraag 14** moet het volgende worden toegevoegd:

Opmerkingen

- *Voor het vierde en vijfde antwoordelement van het tweede antwoordalternatief mogen 0, 1 of 2 scorepunten worden toegekend.*
- *Voor het tweede antwoordelement van het vierde antwoordalternatief mogen 0, 1 of 2 scorepunten worden toegekend.*

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren wiskunde B vwo.

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. P.J.J. Hendrikse,
voorzitter