

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

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

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

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

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

Opmerking

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