Vraag	Antwoord	Scores

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

Een gebroken functie

1 maximumscore 3

- $f'(x) = 2 - \frac{1}{x^2}$ 1
- $f'(x) = 0$ voor $x = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ($x = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ voldoet niet) 1
- $f(\frac{1}{2}\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$ (dus het minimum van f is $2\sqrt{2}$) (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

2 maximumscore 5

- ($\lim\limits_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0$ dus) een vergelijking van de asymptoot k is $y = 2x$ 1
- De integraal $\int_a^{2a} \left(2x + \frac{1}{x} - 2x\right) dx = \int_a^{2a} \frac{1}{x} dx$ moet worden berekend 1
- Een primitieve van $\frac{1}{x}$ is $\ln(x)$ ($x > 0$) 1
- De oppervlakte is $\ln(2a) - \ln(a)$ 1
- $\ln(2a) - \ln(a) = \ln(2)$ (en dat is onafhankelijk van a) 1

of

- ($\lim\limits_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0$ dus) een vergelijking van de asymptoot k is $y = 2x$ 1
- De integraal $\int_a^{2a} \left(2x + \frac{1}{x}\right) dx$ min de oppervlakte van het trapezium (ingesloten door de x-as, de asymptoot en de lijnen $x = a$ en $x = 2a$) moet worden berekend 1
- Een primitieve van f is $x^2 + \ln(x)$ ($x > 0$) 1
- De oppervlakte is $4a^2 + \ln(2a) - a^2 - \ln(a) - \frac{1}{2}a(2a + 4a)$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1
- Dit herleiden tot $\ln(2a) - \ln(a) = \ln(2)$ (en dat is onafhankelijk van a) 1

3 **maximumscore 4**

- $2x+\frac{1}{x}=3$ geeft $x=0{,}5$ en $x=1$ — 1
- Het inzicht dat de grafiek van $f(x)-3$ gewenteld moet worden om de x-as — 1
- De inhoud van het omwentelingslichaam kan berekend worden met $\pi\int_{0,5}^{1}\left(\left(f(x)-3\right)^2\right)\mathrm{d}x$ — 1
- De gevraagde inhoud is 0,02 — 1

Buigen van metalen platen

4 **maximumscore 5**

- $P'Q'=\frac{45}{360}\cdot 2\cdot\pi\cdot 2{,}4d=\frac{3}{5}d\cdot\pi$ — 1
- Oppervlakte $ABCD=\frac{3}{5}d\cdot\pi\cdot d=\frac{3}{5}\pi\cdot d^2$ — 1
- Oppervlakte $A'B'C'D'=\frac{45}{360}\cdot\pi\cdot(3d)^2-\frac{45}{360}\cdot\pi\cdot(2d)^2=\frac{5}{8}\pi\cdot d^2$ — 1
- $\frac{\frac{5}{8}\pi\cdot d^2}{\frac{3}{5}\pi\cdot d^2}=1{,}041...$ — 1
- Het gevraagde percentage is 4 — 1

5 **maximumscore 3**

- De vergelijking $420=\frac{R\cdot 10^2}{200}\left(1+\frac{40}{200}\right)$ moet worden opgelost — 1
- Dit geeft $R=700$ — 1
- Dus $F=980$ (kN/m) — 1

6 **maximumscore 4**

- Substitutie van formule 2 in formule 1 geeft $F=R\cdot d^{0,25}+4R\cdot d^{-0,5}$ — 1
- $\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}d}=0{,}25R\cdot d^{-0,75}-2R\cdot d^{-1,5}$ — 1
- $\frac{\mathrm{d}F}{\mathrm{d}d}=0$ als $d^{0,75}=8$ — 1
- Dit geeft $d=16$ — 1