Twee machten van 2

1 maximumscore 5

- $f'(x) = \ln(2) \cdot 2^x + \ln(2) \cdot 2^{-2x} \cdot -2$ — 2
- Uit $f'(x) = 0$ volgt dat $2^x = 2 \cdot 2^{-2x}$ — 1
- Dus $2^{3x} = 2$ (of $2^x = 2^{-2x+1}$) — 1
- Hieruit volgt $x = \frac{1}{3}$ — 1

of

- $a + a^{-2}$, met $a = 2^x$, moet minimaal zijn — 2
- De vergelijking $1 - 2a^{-3} = 0$ moet worden opgelost — 1
- Dit geeft $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{3}}$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) — 1
- Hieruit volgt $x = \frac{1}{3}$ — 1

2 maximumscore 5

- Een primitieve van 2^x is $\frac{1}{\ln(2)} \cdot 2^x$ — 1
- Een primitieve van 2^{-2x} is $\frac{1}{\ln(2)} \cdot 2^{-2x} \cdot \frac{1}{-2}$ — 1
- De oppervlakte tussen de grafiek van f en de x-as is $\left(\frac{2}{\ln(2)} - \frac{1}{8\ln(2)}\right) - \left(\frac{1}{2\ln(2)} - \frac{4}{2\ln(2)}\right)$ ($\approx 4{,}869$) — 2
- De oppervlakte van het rechthoekige gebied is $2k$, dus de gevraagde waarde van k is 2,43 — 1

lees verder ►►►

3 **maximumscore 5**

- $\overrightarrow{AP} = \begin{pmatrix} p-1 \\ f(p)-2\frac{1}{4} \end{pmatrix}$, waarbij p de x-coördinaat van P is — 1
- $\begin{pmatrix} p-1 \\ 2^p+2^{-2p}-2\frac{1}{4} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1\frac{13}{16} \end{pmatrix} = 0$ — 1
- De vergelijking $p-1+1\frac{13}{16}(2^p+2^{-2p}-2\frac{1}{4})=0$ moet worden opgelost — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking wordt opgelost — 1
- Dit geeft $p \approx -0,67$ (dus de x-coördinaat van P is $-0,67$) — 1

of

- De richtingscoëfficiënt van AQ is $\frac{29}{16}$ — 1
- (Het product van de richtingscoëfficiënten van AP en AQ moet -1 zijn,) dus de richtingscoëfficiënt van AP is $-\frac{16}{29}$ — 1
- Een vergelijking van AP is $y=-\frac{16}{29}(x-1)+2\frac{1}{4}$ — 1
- Beschrijven hoe de vergelijking $2^x+2^{-2x}=-\frac{16}{29}(x-1)+2\frac{1}{4}$ wordt opgelost — 1
- Dit geeft $x \approx -0,67$ (dus de x-coördinaat van P is $-0,67$) — 1

of

- De richtingscoëfficiënt van AQ is $\frac{29}{16}$ — 1
- (Het product van de richtingscoëfficiënten van AP en AQ moet -1 zijn,) dus de richtingscoëfficiënt van AP is $-\frac{16}{29}$ — 1
- De richtingscoëfficiënt van AP is ook $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2\frac{1}{4}-(2^x+2^{-2x})}{1-x}$ — 1
- Beschrijven hoe de vergelijking $-\frac{16}{29} = \frac{2\frac{1}{4}-(2^x+2^{-2x})}{1-x}$ wordt opgelost — 1
- Dit geeft $x \approx -0,67$ (dus de x-coördinaat van P is $-0,67$) — 1