

Logaritmische functies

16 maximumscore 4

- De afstand van A tot O is $\sqrt{a^2 + \ln^2(a+1)}$ en de afstand van B tot O is $\sqrt{a^2 + \ln^2(a)}$ 1
- De vergelijking $\sqrt{a^2 + \ln^2(a)} - \sqrt{a^2 + \ln^2(a+1)} = 2$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- De gevraagde waarde van a is 0,12 1

17 maximumscore 4

- Afstand AB is $\ln(a+1) - \ln(pa)$ 1
- $\ln(a+1) - \ln(pa) = \ln\left(\frac{a+1}{pa}\right)$ 1
- $\left(\frac{a+1}{pa} = \frac{1+\frac{1}{a}}{p} \text{ dus} \right) \lim_{a \rightarrow \infty} \left(\frac{1+\frac{1}{a}}{p}\right) = \frac{1}{p}$ 1
- $\ln\left(\frac{1}{p}\right) = 1$ geeft $p = \frac{1}{e}$ 1

of

- Afstand AB is $\ln(a+1) - \ln(pa)$ 1
- $\ln(a+1) - \ln(pa) = \ln(a+1) - \ln(p) - \ln(a) = \ln\left(\frac{a+1}{a}\right) - \ln(p)$ 1
- $\left(\frac{a+1}{a} = 1 + \frac{1}{a} \text{ dus} \right) \lim_{a \rightarrow \infty} \left(\frac{a+1}{a}\right) = 1$ 1
- $-\ln(p) = 1$ (ofwel $\ln(p) = -1$) geeft $p = \frac{1}{e}$ 1

18 maximumscore 6

- $h_q'(x) = \frac{1}{2x}$ (voor $x < 0$) 1
- Voor punten op de grafiek van f met een negatieve x -coördinaat geldt $y = -\ln(x+1)$ 1
- Voor deze punten geldt $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x+1}$ 1
- $\frac{1}{2x} = -\frac{1}{x+1}$ geeft $x = -\frac{1}{3}$ 1
- Er moet gelden $\frac{1}{2} \ln\left(\frac{1}{3}\right) + q = -\ln\left(\frac{2}{3}\right)$ 1
- Dit geeft $q = -\ln\left(\frac{2}{3}\right) - \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1}{3}\right)$, dus de gevraagde waarde van q is 0,95 1