Logaritmische functies

13 maximumscore 6

- Uit $f(x) = g(x)$ volgt $(1+\mathrm{e}^2)\cdot\ln(x) = 1+\mathrm{e}^2$ 1
- Dit geeft $\ln(x) = 1$ dus $x = \mathrm{e}$ 1
- $f'(x) = \frac{1}{x}$ 1
- $g'(x) = -\frac{\mathrm{e}^2}{x}$ 1
- $f'(\mathrm{e}) = \frac{1}{\mathrm{e}}$ en $g'(\mathrm{e}) = -\frac{\mathrm{e}^2}{\mathrm{e}} = -\mathrm{e}$ 1
- $f'(\mathrm{e})\cdot g'(\mathrm{e}) = \frac{1}{\mathrm{e}}\cdot -\mathrm{e} = -1$ dus de grafieken snijden elkaar loodrecht 1

of

- $f'(x) = \frac{1}{x}$ 1
- $g'(x) = -\frac{\mathrm{e}^2}{x}$ 1
- Er moet gelden: $f'(x)\cdot g'(x) = -1$ 1
- Dit geeft $-\frac{\mathrm{e}^2}{x^2} = -1$ 1
- Dit geeft $x = \mathrm{e}$ ($x = -\mathrm{e}$ is geen oplossing) 1
- $f(\mathrm{e}) = 1$ en $g(\mathrm{e}) = 1$ (dus de grafieken snijden elkaar in $(\mathrm{e}, 1)$) en dus snijden de grafieken elkaar loodrecht 1

14 maximumscore 4

- $x_A = p$ en $x_B = p+3$ 1
- Voor p moet gelden $1+\mathrm{e}^2\cdot(1-\ln(p)) = \ln(p+3)$ 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden 1
- De gevraagde waarde van q is 1,7 1

of

- $f(x_B) = q$ dus $x_B = \mathrm{e}^q$ 1
- $g(x_A) = q$ dus $x_A = \mathrm{e}^{1-\frac{q-1}{\mathrm{e}^2}}$ 1
- Beschrijven hoe de vergelijking $\mathrm{e}^q - \mathrm{e}^{1-\frac{q-1}{\mathrm{e}^2}} = 3$ opgelost kan worden 1
- De gevraagde waarde van q is 1,7 1