Absolute natuurlijke logaritme

13 maximumscore 6

- $\left|\ln\left(x_C\right)\right| = \ln\left(x_C\right) = q$ (want $\ln(x_C) > 0$), dus $x_C = \mathrm{e}^q$ 1
- $\left|\ln\left(x_B\right)\right| = -\ln\left(x_B\right)$ (want $\ln\left(x_B\right) < 0$) 1
- $-\ln\left(x_B\right) = q$, dus $\ln\left(x_B\right) = -q$, dus $x_B = \mathrm{e}^{-q}$ 1
- De vergelijking ($\mathrm{e}^q - \mathrm{e}^{-q} = 3\mathrm{e}^{-q}$, dus) $\mathrm{e}^q = 4\mathrm{e}^{-q}$ moet worden opgelost 1
- Hieruit volgt $\mathrm{e}^{2q} = 4$ 1
- Dus $q = \frac{1}{2}\ln(4)$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- Er moet gelden ($x_C - x_B = 3 \cdot x_B$, dus) $x_C = 4 \cdot x_B$ 1
- De vergelijking $|\ln(b)| = |\ln(4b)|$ moet worden opgelost, waarbij b de x-coördinaat van B is 1
- $|\ln(b)| = -\ln(b)$ (want $\ln(b) < 0$) en $|\ln(4b)| = \ln(4b)$ (want $\ln(4b) > 0$) 1
- Uit $-\ln(b) = \ln(4b)$ volgt $\ln\left(\frac{1}{b}\right) = \ln(4b)$ 1
- $\frac{1}{b} = 4b$, dus $1 = 4b^2$ 1
- Dit geeft $b = \frac{1}{2}$ ($b = -\frac{1}{2}$ voldoet niet), dus $q = \ln(2)$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1