

**De functie  $f(x) = e^x$**

$$10. \quad A = e^{a+1} - \int_a^{a+1} e^x \, dx = e^{a+1} - [e^x]_a^{a+1} = e^{a+1} - (e^{a+1} - e^a) = e^a$$

De oppervlakte moet gelijk zijn aan 3, dus:

$$e^a = 3 \quad \rightarrow \quad a = \ln 3$$

$$11. \quad \frac{(e^{a+1}) - e^a}{(a+1) - a} = e^{a+1} - e^a = 1$$

$$(e-1) \cdot e^a = 1 \quad \rightarrow \quad a = \ln\left(\frac{1}{e-1}\right) = -0,54$$

Dan geldt  $a < -0,54$

$$12. \quad \ell = \int_1^2 \sqrt{1+(f'(x))^2} \, dx = \int_1^2 \sqrt{1+e^{2x}} \, dx = 4,79$$

$$13. \quad \text{Gehele omwentelingslichaam heeft inhoud} \quad h \pi r^2 = 1 \cdot \pi \cdot e^2 = \pi \cdot e^2$$

$$I_1 = \int_0^1 e^{2x} \, dx = \left[ \pi \cdot \frac{1}{2} \cdot e^{2x} \right]_0^1 = \frac{\pi}{2}(e^2 - 1)$$

$$I_2 = \pi e^2 - \frac{\pi}{2}(e^2 - 1) = \frac{\pi}{2}(e^2 + 1)$$

Het verschil bedraagt  $\frac{\pi}{2}(e$