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

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

De oppervlakte moet gelijk zijn aan 3, dus:

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

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

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

Dan geldt $a < -0{,}54$

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

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

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

$I_2 = \pi e^2 - {}^{\pi}/_{2}\,(e^2 - 1) = {}^{\pi}/_{2}\,(e^2 + 1)$

Het verschil bedraagt ${}^{\pi}/_{2}\,(e^2 + 1) - {}^{\pi}/_{2}\,(e^2 - 1) = \pi$