Een exponentiële functie

1. $f(x) = e^{-2x}$

$f'(x) = -2 \cdot e^{-2x}$

raaklijn $y = ax + b$ door $A(0, f(0))$

$a = f'(0) = -2 \cdot e^{-2 \cdot 0} = -2$

$f(0) = e^{-2 \cdot 0} = 1$ dus $A(0,1)$

raaklijn $y = -2x + b$ door A

$1 = -2 \cdot 0 + b$ $b = 1$ $y = -2x + 1$

$0 = -2 \cdot x_B + 1$ $x_B = ½$

2. $O = \int_0^p e^{-2x}\,dx = \left[-\frac{1}{2}e^{-2x}\right]_0^p = (-\frac{1}{2}e^{-2p}) - (-\frac{1}{2}e^{-2 \cdot 0}) = -\frac{1}{2}e^{-2p} + \frac{1}{2}$

Voor elke positieve waarde van p is e^{-2p} positief.

Dus $-½\, e^{-2p} + ½$ is dan kleiner dan ½

3. $g(x) = e^{-2x} - a$

snijpunt x-as: snijpunt y-as:

$e^{-2x} - a = 0$ $g(0) = e^{-2 \cdot 0} - a = 1 - a$

$-2x = \ln a$

$x = -½ \ln a$ Dus: $1 - a = -½ \ln a$

Voer in: $y_1 = 1 - x$ en $y_2 = -½ \ln x$

Intersect levert: $x \approx 0{,}20$ dus $a \approx 0{,}20$