$$y = 0.5 e^{-x^2}$$

Niil Öhlin

a)

lutningen $= y'$

$$y' = -x \cdot e^{-x^2}$$

$$y'(0.8) \approx -0.42$$

b) $y = 0.5 \cdot e^{-ax^2}$

$$y' = -ax \cdot e^{-ax^2}$$

lutningen är störst då y'
är störse, alltså där $y'' = 0$

$$y' = ax e^{-ax^2}$$

$f(x) = -ax$ $f'(x) = -a$

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

$$y'' = -a \cdot e^{-ax^2} + 2a^2x^2 \cdot e^{-ax^2}$$

$$= a \cdot e^{-ax^2}(2ax^2 - 1)$$

$$a \cdot e^{-ax^2} > 0$$

$$0 = 2ax^2 - 1$$

$$x = \sqrt{\frac{1}{2a}}$$

c)

$$a = \frac{1}{2x^2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

svar: $a = 0.5$