Lsg:

Vi tecknar arean A som funktion av x:

$$A(x) = 2xe^{-x^2}, \quad 0 \leq x$$

Eftersom definitionsmängden $(x \geq 0)$ inte är begränsad är det inte säkert att största värde måste antas. Vi undersöker ...

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

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

$$A'(x) = 0 \iff \underbrace{2e^{-x^2}}_{>0}(1-2x^2) = 0$$

$$\iff 1-2x^2 = 0$$

$$\iff x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Teckenstudie

x	0		$1/\sqrt{2}$	
A'		$+$	0	$-$
A		$\nearrow$		$\searrow$

Största värdet för arean antas då $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Största värdet för arean antas då $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Denna area blir $A\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot e^{-1/2} = \underline{\underline{\sqrt{\frac{2}{e}}}}$