

3437

Skuggade anvädets area (uttryckt i övre integrationsgränsen,  $a$ ):

$$\begin{aligned} A &= \int_0^a 3e^{-0,8x} dx = \left[ 3 \frac{e^{-0,8x}}{(-0,8)} \right]_0^a = \left[ -3,75e^{-0,8x} \right]_0^a \\ &= -3,75e^{-0,8a} - \underbrace{(-3,75e^{-0,8 \cdot 0})}_{=1} \\ &= -3,75e^{-0,8a} + 3,75 = 3,75 - 3,75e^{-0,8a} \\ &= 3,75(1 - e^{-0,8a}). \quad (\text{areaenheter}) \end{aligned}$$

Men arean ska vara 3,5 areaenheter. Vi får ekvationen

$$3,75(1 - e^{-0,8a}) = 3,5$$

$$1 - e^{-0,8a} = \frac{3,5}{3,75}$$

$$e^{-0,8a} = 1 - \frac{3,5}{3,75}$$

$$\ln(e^{-0,8a}) = \ln\left(1 - \frac{3,5}{3,75}\right)$$

$$-0,8a = \ln\left(1 - \frac{3,5}{3,75}\right)$$

$$a = \frac{\ln\left(1 - \frac{3,5}{3,75}\right)}{-0,8} \approx 3,39$$

Svar:  $a \approx 3,39$