LS-Kursstufe Seite 291

Nr. 7) I) $f(x) = e^{-x} \geq 0$ für $\mathbb{R}_0^+$

a)

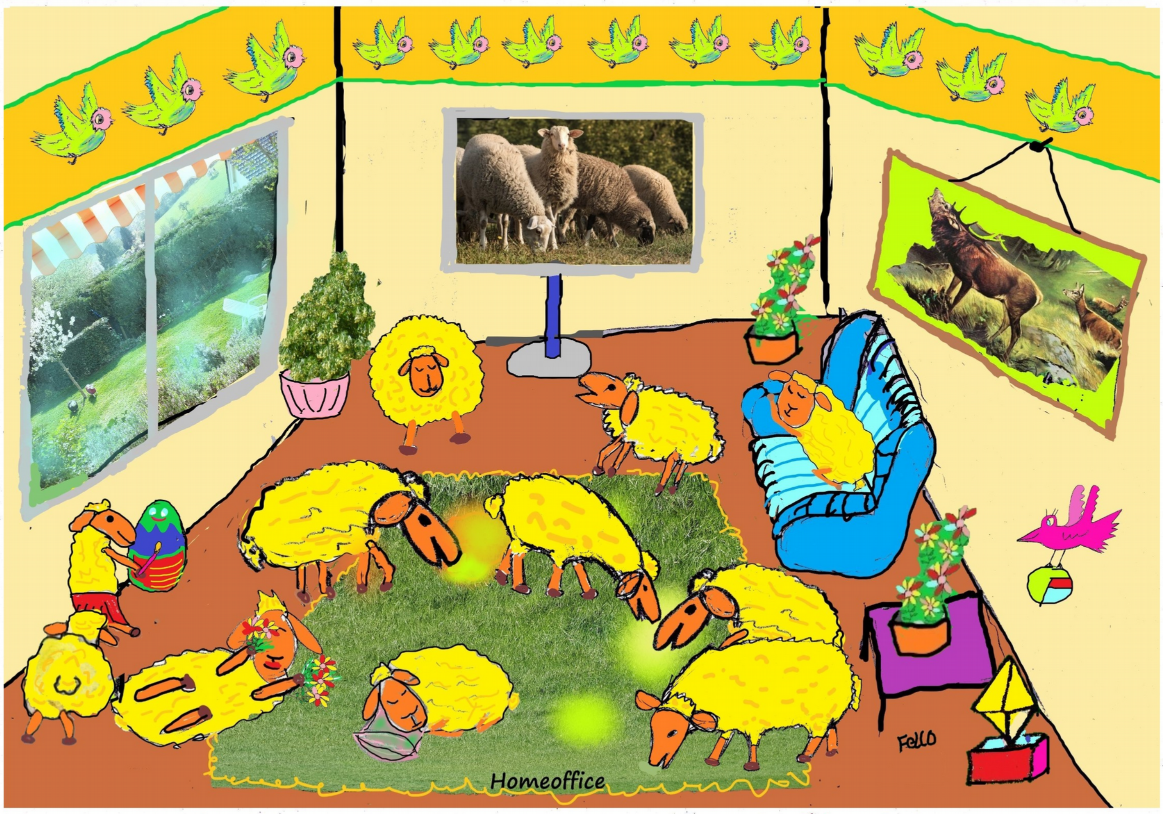
II) $\int_0^z e^{-x}\,dx = \left[-e^{-x}\right]_0^z = -e^{-z} - \{-e^0\} = -e^{-z} + e^0$

$$\lim_{z \to \infty} \int_0^z e^{-x}\,dx = \lim_{z \to \infty} \left(\underbrace{-e^{-z}}_{\to 0} + \underbrace{e^0}_{=1}\right) = \underline{\underline{1}}$$

Aus I und II $\Rightarrow$ $f(x) = e^{-x}$ ist Dichtefunktion über $\mathbb{R}_0^+$

b) $P(1 \leq X \leq 2) = \int_1^2 e^{-x}\,dx = \left[-e^{-x}\right]_1^2 = -e^{-2} - \{-e^{-1}\} =$

$-\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e^1} \approx \underline{\underline{0{,}2325}}$ Die Wahrscheinlichkeit, dass die Telefondauer 1 bis 2 Minuten beträgt



O.Fell