

LS-Kurstufe Seite 92

Nr. 5) $v(t) = -30 \cdot (e^{-0,3t} - 1)$

a) Strecke in 4 Sekunden

$$\begin{aligned} s(4) &= \int_0^4 -30 \cdot (e^{-0,3t} - 1) dt = \left[-30 \cdot (e^{-0,3t}) \cdot \frac{1}{-0,3} + 30t \right]_0^4 \\ &= 100 \cdot e^{-0,3 \cdot 4} + 30 \cdot 4 - \{ 100 \cdot e^{-0,3 \cdot 0} + 30 \cdot 0 \} \\ &= 100 \cdot e^{-1,2} + 120 - 100 = 100 \cdot e^{-1,2} + 20 \approx \underline{\underline{50,119 \text{ m}}} \end{aligned}$$

Strecke in 8 Sekunden

$$\begin{aligned} s(8) &= \int_0^8 v(t) dt = \left[-30 \cdot (e^{-0,3 \cdot t}) \cdot \frac{1}{-0,3} + 30t \right]_0^8 \\ &= 100 \cdot e^{-0,3 \cdot 8} + 30 \cdot 8 - \{ 100 \cdot e^{-0,3 \cdot 0} + 30 \cdot 0 \} \approx \underline{\underline{149,072}} \end{aligned}$$

