S 71 Nr. 10

g) Die Beschleunigung entspricht der Ableitung der Geschwindigkeit nach der Zeit

$$a(t) = v'(t) = 0{,}25 \cdot e^{-0{,}1 \cdot t} \quad \text{siehe Aufgabenteil e)}$$

$$\underline{\underline{a(2)}} = v'(2) = 0{,}25 \cdot e^{-0{,}1 \cdot 2} = 0{,}25 \cdot e^{-0{,}2} \approx \underline{\underline{0{,}205 \frac{m}{s^2}}}$$

Die Beschleunigung nach 2 Sekunden beträgt $\approx 0{,}205 \frac{m}{s^2}$

---

h) Suche Maximum von $a(t) = v'(t)$

$\Rightarrow v''(t) = 0$ notw. Bed für Extrema von $a(t)$ oder $v'(t)$

$$v''(t) = 0{,}25 \cdot e^{-0{,}1 \cdot t} \cdot (-0{,}1) = \cancel{+0{,}025 \cdot e^{-0{,}1 \cdot t} \cdot (-0{,}1)}$$

$$v''(t) = -0{,}025 \cdot \underbrace{e^{-0{,}1 \cdot t}}_{>0} < 0$$

$v''(t)$ hat keine Nullstelle $\Rightarrow$ kein inneres Extrema von $V'(t)$

$v''(t) < 0 \Rightarrow v'(t)$ ist streng monoton fallend $\Rightarrow v'(t)$ ist maximal am Rand zum Zeitpunkt 0

S 71 Nr. 11

a) $3^x = 5 \mid \ln \Rightarrow \ln(3^x) = \ln(5) \Rightarrow x \cdot \ln(3) = \ln(5)$

$$\underline{\underline{x}} = \underline{\underline{\frac{\ln(5)}{\ln(3)}}} \approx \underline{\underline{1{,}465}}$$

b) $2{,}5^x = 7 \Rightarrow x \cdot \ln(2{,}5) = \ln(7) \Rightarrow \underline{\underline{x = \frac{\ln(7)}{\ln(2{,}5)} \approx 2{,}124}}$

---

c) $3 \cdot 5^{x-2} = 7{,}2 \Rightarrow 5^{x-2} = \frac{7{,}2}{3} = 2{,}4 \mid \ln \Rightarrow (x-2) \cdot \ln(5) = \ln(2{,}4)$

$$\Rightarrow x - 2 = \frac{\ln(2{,}4)}{\ln(5)} \Rightarrow \underline{\underline{x = 2 + \frac{\ln(2{,}4)}{\ln(5)} \approx 2{,}544}}$$

d) $0{,}5^x - 2{,}5 = 0{,}5^{x+2} = 0{,}5^x \cdot 0{,}5^2 \mid -(0{,}5^x \cdot 0{,}5^2)$

$0{,}5^x - 2{,}5 - 0{,}5^x \cdot 0{,}5^2 = 0 \mid +2{,}5$

$0{,}5^x - 0{,}5^x \cdot 0{,}5^2 = 2{,}5 \Rightarrow 0{,}5^x(1 - 0{,}5^2) = 2{,}5 \mid : 0{,}75$

$0{,}5^x = \frac{2{,}5}{0{,}75} = \frac{10}{3} \mid \ln \Rightarrow x \cdot \ln(0{,}5) = \ln\left(\frac{10}{3}\right) \Rightarrow \underline{\underline{x}} = \frac{\ln(\frac{10}{3})}{\ln(0{,}5)} \approx \underline{\underline{-1{,}737}}$