Nr. 14) e) Beschleunigung $\hat{=} a(t) = v'(t)$

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

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

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

---

f) $a'(t) = v''(t) = 0{,}25 \cdot e^{-0{,}1 \cdot t} \cdot (-0{,}1)$

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

$-0{,}025 < 0 \;\wedge\; e^{-0{,}1 \cdot t} > 0$ für $t \in \mathbb{R}$

$\Rightarrow a'(t) < 0 \Rightarrow a(t)$ ist streng monoton fallend

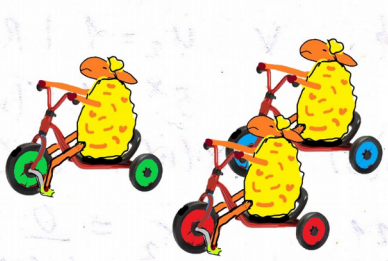
---

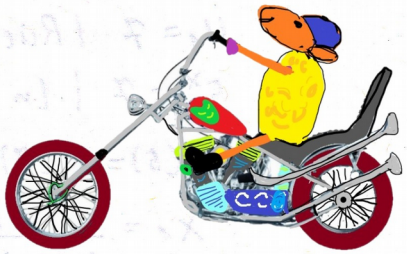
g) $\lim\limits_{t \to \infty} v(t) = \lim\limits_{t \to \infty} \left(2{,}5 - 2{,}5 \cdot e^{-0{,}1 \cdot t}\right)$

$= \lim\limits_{t \to \infty} 2{,}5 - \lim\limits_{t \to \infty} 2{,}5 \cdot e^{-0{,}1 \cdot t} = 2{,}5 - 0 = 2{,}5 \left(\frac{m}{s}\right)$

Der Stein erreicht langfristig die Geschwindigkeit

$2{,}5 \frac{m}{s}$.





O. Fell