LÖSUNG ZU 653:

a)1)

v(1) = 12 v(2) = 9

I: 12 = $a \cdot e^{k}$ II: 9 = $a \cdot e^{2k}$

Lösung des Gleichungssystems mit Technologieeinsatz:

a = 16 k = - 0,2876820725

v(t) = $16 \cdot e^{-0{,}2877}$

2)

v(t) = $16 \cdot e^{-0{,}2877 \cdot t}$

v´(t) = $-4{,}64 \cdot e^{-0{,}2877t}$

v´(1) = - 3,47 v´(2) = - 2,60 v´(3) = - 1,94 v´(4) = - 1,45 v´(5) = - 1,09 v´(6) = - 0,81

v´(7) = - 0,61 v´(8) = - 0,46 v´(9) = - 0,34

Wie man anhand der Werte sieht, ist die Steigung bei x = 1 am kleinsten. Dies ist der Zeitpunkt, an welchem der Körper am stärksten bremst (Randmaximum).

b)1)

mittlere Geschwindigkeit in [1; 9]: $\frac{v(9)-v(1)}{9-1} = \frac{1{,}3807-8{,}0251}{8} = -0{,}83056$

Momentangeschwindigkeit (1. Ableitung): v´(t) = $-\frac{2{,}2}{e^{0{,}22 \cdot t}}$

mit Technologieeinsatz:

$-\frac{2{,}2}{e^{0{,}22 \cdot t}} = -0{,}83056$ ⇨ x = 4,42777

c)1)

Diese Aufgabe kann man am einfachsten mit einem Beispiel lösen.
z.B. k = 3 r(x) = e^x r´(x) = e^x

(r(3x))´ = $3 \cdot e^{3x}$ also $(r(k \cdot x))' = k \cdot e^{kx} = k \cdot r'(k \cdot x)$

$(3 \cdot e^{x})' = 3 \cdot e^{x}$ also $(k \cdot e^{x})' = k \cdot e^{x}$

Vergleicht man dies mit den möglichen Aussagen, erkennt man, dass die Aussagen C und E zutreffend sind.