

S 24 Nr. 10

$$s(t) = \underbrace{5 \cdot \sin(\alpha)}_a \cdot t^2 \Rightarrow \text{vergleiche mit } f(x) = a \cdot x^2$$
$$f'(x_0) = a \cdot 2 \cdot x_0$$

a) $s(t) = 5 \cdot \sin(0^\circ) \cdot t^2 = 5 \cdot 0 \cdot t^2 = 0$ Hangneigung ist 0.
Skater bewegt sich nicht.

$s(t) = 5 \cdot \sin(90^\circ) \cdot t^2 = 5 \cdot 1 \cdot t^2$ Freier Fall

b) für $\alpha = 20^\circ \Rightarrow \sin(20^\circ) \approx 0,34$

$$s(t) = \underbrace{5 \cdot 0,34}_a \cdot t^2 \Rightarrow s'(t) = \underbrace{5 \cdot 0,34 \cdot 2}_a \cdot t \Rightarrow s'(t) = v(t)$$

$$s'(1,5) = v(1,5) \approx 5 \cdot 0,34 \cdot 2 \cdot 1,5 \approx \underline{\underline{5,13 \frac{m}{s}}}$$

für $\alpha = 40^\circ \Rightarrow \sin(40^\circ) \approx 0,64$

$$s(t) = \underbrace{5 \cdot 0,64}_a \cdot t^2 \Rightarrow s'(t) = \underbrace{5 \cdot 0,64 \cdot 2}_a \cdot t \Rightarrow s'(1,5) = 5 \cdot 0,64 \cdot 2 \cdot 1,5$$
$$s'(t) = v(t) \approx \underline{\underline{9,64 \frac{m}{s}}}$$

S 24 Nr 11

$$s(t) = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow s'(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2t = \underline{\underline{v(t) = at}}$$

a) für $a = 3 \frac{m}{s^2} \Rightarrow s'(t) = v(t) = 3 \cdot \frac{m}{s^2} \cdot t$

$$s'(2) = v(2) = 3 \cdot \frac{m}{s^2} \cdot 2s = \underline{\underline{6 \frac{m}{s}}}$$

$$s'(5) = v(5) = 3 \cdot \frac{m}{s^2} \cdot 5s = \underline{\underline{15 \frac{m}{s}}}$$

b) $v(t) = \frac{50 \text{ km}}{h} = 50 \cdot \frac{1000m}{3600s} = \frac{125}{9} \frac{m}{s} = 3 \cdot \frac{m}{s^2} \cdot t \mid \cdot \frac{1}{3} \frac{s^2}{m}$

$$\frac{125}{9} \cdot \frac{m}{s} \cdot \frac{1}{3} \frac{s^2}{m} = \frac{125}{27} s \approx \underline{\underline{4,63s = t}}$$

$$v(t) = \frac{100 \text{ km}}{h} = \frac{250}{9} \frac{m}{s} = 3 \frac{m}{s^2} \cdot t \mid \cdot \frac{1}{3} \frac{s^2}{m} \Rightarrow \frac{250}{9} \cdot \frac{1}{3} s = t$$

Nach $\approx 4,63s$ sind $50 \frac{km}{h}$ erreicht

$$\frac{250}{27} s \approx \underline{\underline{9,26s = t}}$$

Nach $\approx 9,26s$ sind $100 \frac{km}{h}$ erreicht