

Integral Aufgabe 271

Wie groß ist die Höhe h , die ein Körper nach 3 s erreicht, wenn er mit einer Anfangsgeschwindigkeit v_0 von 20 m/s senkrecht nach oben geworfen wird und die Geschwindigkeit $v(t) = v_0 - 9,81 \cdot t$ beträgt?

Aus der Physik:

Geschwindigkeit $v(t) = 1.$ Ableitung des Weges s oder der Höhe h nach der Zeit.

$$v(t) = s'(t)$$

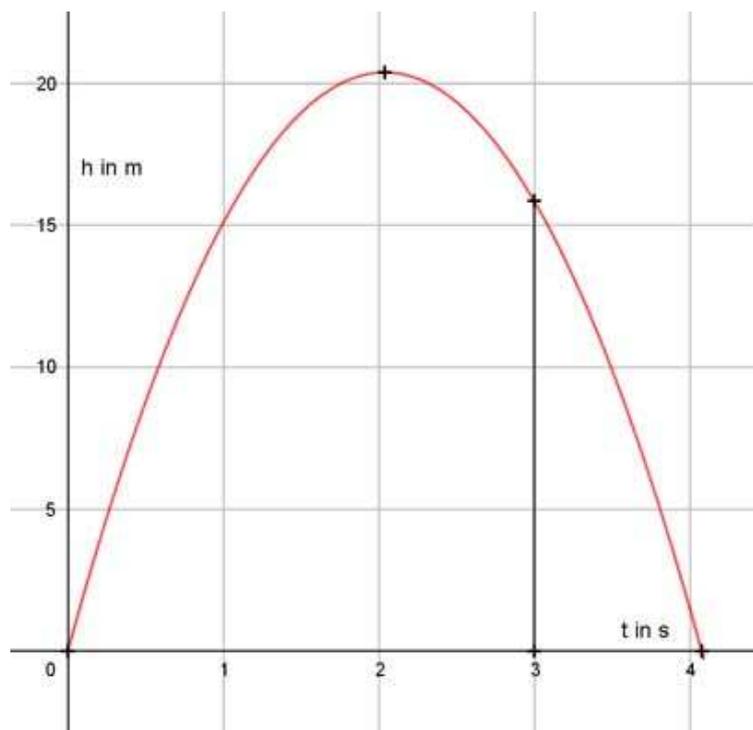
$$\rightarrow s \text{ oder } h = \int v(t) dt$$

Höhe h nach 3 Sekunden:

$$h(t) = \int_0^3 (20 - 9,81 \cdot t) dt = \left| 20t - \frac{9,81 t^2}{2} \right|_0^3$$

$$h = |15,86| = \mathbf{15,86 \text{ m}}$$

$$h(t) = 20t - \frac{9,81t^2}{2}$$



$$h_{(3)} = 20 * 3 - 9,81 * 3^2 = 15,86 \text{ m}$$

oder

$$v_{(t)} = 20 - 9,81t$$

$$h_{(3)} = \int_0^3 (20 - 9,81 * t) dt = 15,86 \text{ m}$$

