

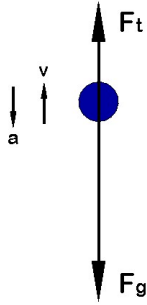
Nach D'Lambert gilt: Trägheitskraft ist der Beschleunigung entgegengesetzt (Bei Bremsvorgängen ist a negativ zu setzen!)

$$-F_g + F_t = 0 \quad F_t = -m_k \cdot y''$$

$$-m_k \cdot g - m_k \cdot y'' = 0$$

$$y'' = -g$$

$$m_k := 10 \text{ kg} \quad v_0 := 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad t_e := 2 \frac{v_0}{g}$$



Energiesatz senkrechter Wurf nach oben:

$$\frac{1}{2} m_k \cdot v_0^2 = m_k \cdot g \cdot y + \frac{1}{2} m_k \cdot y'^2$$

$$0 = g + y''$$

Energiesatz nach t abgeleitet

$$y'' = -g \quad \text{q.e.d.}$$

Anderes Beispiel: Körper mit Reibung auf Unterlage

$$\frac{1}{2} \cdot m_k \cdot v_0^2 = \frac{1}{2} \cdot m_k \cdot x'^2 + \int_0^s F_r ds \quad F_r = m_k \cdot g \cdot \mu \quad v = \frac{ds}{dt} = s'$$

$$\frac{1}{2} \cdot m_k \cdot v_0^2 = \frac{1}{2} \cdot m_k \cdot x'^2 + m_k \cdot g \cdot \mu \cdot \int_0^t x' dt$$

Energiesatz nach t abgeleitet

$$0 = m_k \cdot x' \cdot x'' + m_k \cdot g \cdot \mu \cdot x'$$

$$0 = x'' + g \cdot \mu \quad x'' = -g \cdot \mu$$

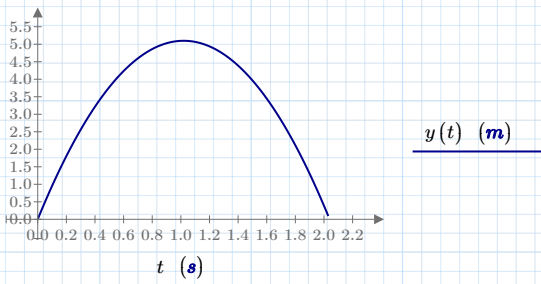
Gleichungs- und Nebenbedingtheitswerte

$$y'(0 \text{ s}) = v_0 \quad y(0 \text{ s}) = 0 \text{ m}$$

$$y''(t) = -g$$

$$y := \text{odesolve}(y(t), t_e)$$

$$t := 0 \text{ s}, 0.01 \text{ s}.. t_e$$



$$\frac{1}{2} m_k \cdot v_0^2 = m_k \cdot g \cdot y + \frac{1}{2} m_k \cdot y'^2 \quad v_0^2 = 2 \cdot g \cdot y + y'^2$$

$$y'(t) = \sqrt{v_0^2 - 2 \cdot g \cdot y(t)}$$

Gleichungs- und Nebenbedingtheitswerte

$$y(0 \text{ s}) = 0 \text{ m}$$

$$y'(t) = \sqrt{v_0^2 - 2 \cdot g \cdot y(t)}$$

$$y := \text{odesolve}(y(t), t_e)$$