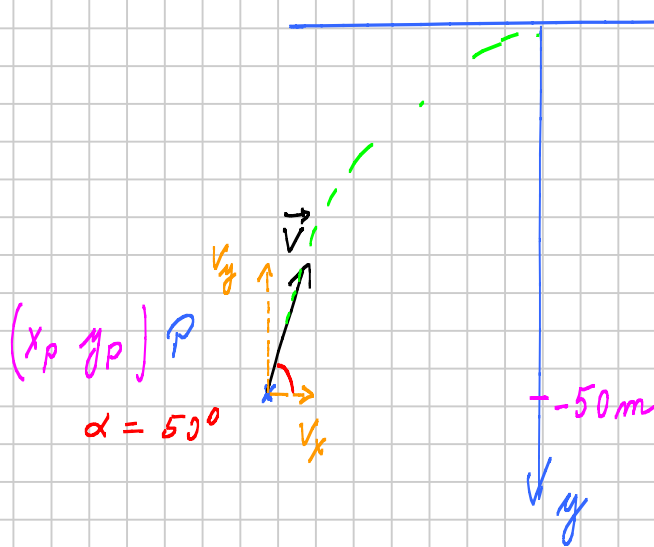


Wurfparabel

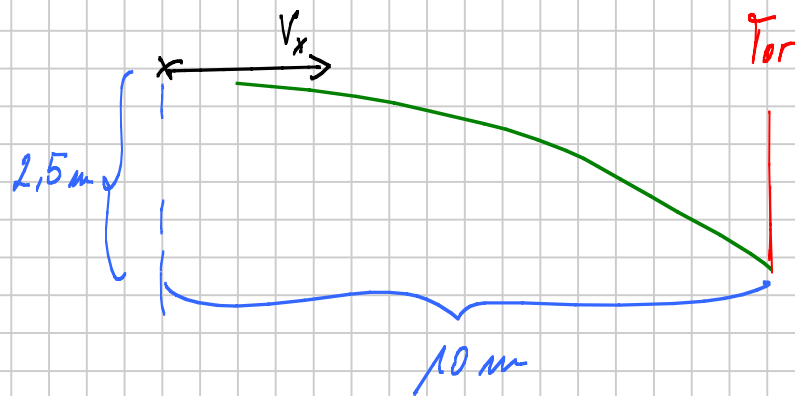
Notiztitel

02.02.2007



Wo befindet sich P
wenn die "Wurfparabel"
durch den Ursprung
geht (Schleife)
wie groß muss \vec{v} sein

3. Aufgabe:



$$x = v_x \cdot t \quad \rightarrow \quad \frac{x}{t} = v_x$$

v in x -Richtung
konstant

$$y = \frac{1}{2} g \cdot t^2 \quad \rightarrow \quad 2,5 \text{ m} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2$$

$$t^2 = \frac{1}{2} \text{ s}^2$$

$$t = \sqrt{\frac{1}{2}} \text{ s}$$

$$\frac{10 \text{ m}}{\sqrt{\frac{1}{2}}} = v_x \quad \rightarrow \quad v_x = \sqrt{\frac{100 \cdot 2}{1}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_x =$$

Kraftstoß

$$F \cdot \Delta t = m \cdot v$$

$$= 0,4 \cdot 14 \quad \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$= 5,6 \quad \text{Ns}$$

Dimensionen

$$\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} \frac{\text{s}}{\text{s}} = \text{Ns}$$

Zusatz: Er trifft genau die Torlinie.
Unter welchem Winkel trifft der Ball auf?

Mathematische Lösung

$$y = \frac{1}{2} g t^2 \quad \frac{x}{v_x} = t$$

$$y = \frac{1}{2} \frac{g}{v_x^2} \cdot x^2$$

Ableitung $y' = \frac{g}{v_x^2} \cdot x$

$$y' = \frac{10}{14^2} \cdot 10$$

$$y' = \frac{1}{2}$$

$$\tan \alpha = 0,5$$

$$\alpha = \arctan 0,5$$

$$\alpha = 26,7^\circ$$

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x}$$

$$v_y = g \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\tan \alpha = \frac{10 \sqrt{\frac{1}{2}}}{14}$$

physikalische Lösung

