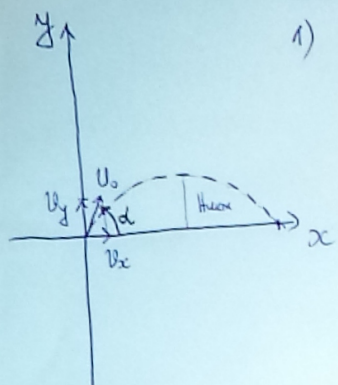


Коси хитац



1) Трећимоставино да се баца комет из координатног почетка почетном брзином v_0 под углом α у односу на x осу.

$$\begin{aligned} x(0) &= 0 & x(t), y(t) & \text{ - фје функција у зависности} \\ y(0) &= 0 & & \text{ од времена} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} v_x(0) &= v_0 \cos \alpha \\ v_y(0) &= v_0 \sin \alpha \end{aligned} \right\} \text{ брзине у почетном тренутку } t=0$$

$v_x(t), v_y(t)$ - фје зависности брзине од времена

$a_x(t), a_y(t)$ - фје зависности убрзања од времена

$$a_x(t) = a_x(0) = 0$$

$$a_y(t) = a_y(0) = -g \quad (\text{негативан предзнак или говори да је смер убрзања супротан од смера } y \text{ осе})$$

(убрзање се не мења, константно је)

Напомена: Негативни предзнаци испред брзине и убрзања или говоре о смеру, да је смер супротан од смера одговарајуће осе.

$$\left. \begin{aligned} x'(t) &= v_x(t) \\ y'(t) &= v_y(t) \\ v_x'(t) &= a_x(t) \\ v_y'(t) &= a_y(t) \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{диференцирање} \\ \text{брзине и} \\ \text{убрзања} \\ \text{(одговоре изводимо} \\ \text{формуле)} \end{array}$$

$$v_x(t) = \int a_x(t) dt$$

$$v_x(t) = \int 0 dt = C$$

$$v_x(0) = v_0 \cos \alpha = C$$

$$\Rightarrow \boxed{v_x(t) = v_0 \cos \alpha}$$

$$\left. \begin{aligned} v_y(t) &= \int a_y(t) dt = \int -g dt = -gt + C \\ v_y(0) &= -g \cdot 0 + C = C = v_0 \sin \alpha \end{aligned} \right\} \Rightarrow \boxed{v_y(t) = v_0 \sin \alpha - gt}$$

$$\left. \begin{aligned} x(t) &= \int v_x(t) dt = \int v_0 \cos \alpha dt = v_0 \cos \alpha t + C \\ x(0) &= 0 \Rightarrow C = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \boxed{x(t) = v_0 \cos \alpha \cdot t}$$

$$\left. \begin{aligned} y(t) &= \int v_y(t) dt = \int (v_0 \sin \alpha - gt) dt = v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2}gt^2 + C \\ y(0) &= 0 \Rightarrow C = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \boxed{y(t) = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{1}{2}gt^2}$$