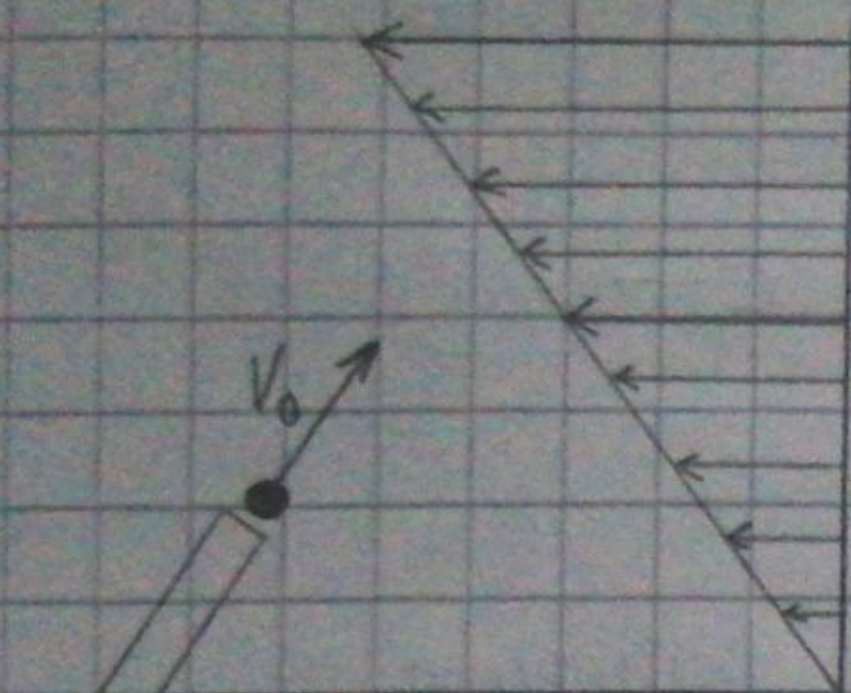


PROJEKT nr 20

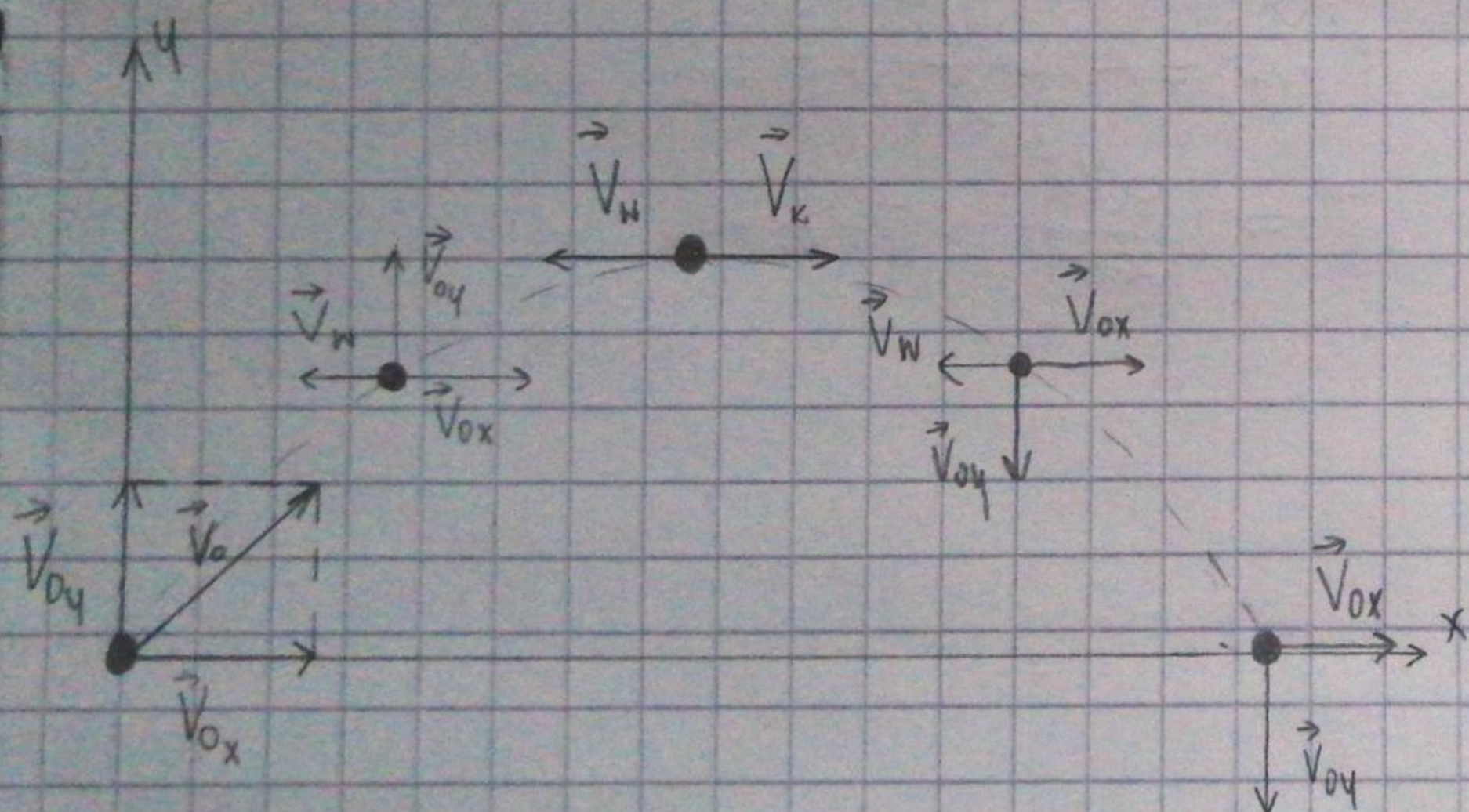
Natalia Wojciechowska

nr albumu:

304391



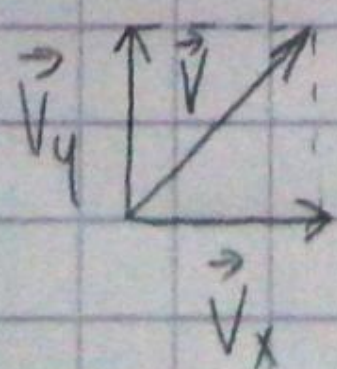
$$F_{oporu} = \frac{\rho V^2}{2} \cdot S \cdot C$$



$$\vec{V} = \vec{V}_{kuli} - \vec{V}_{powietrza}$$

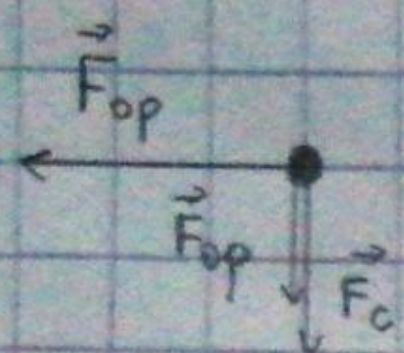
$$\vec{a} = [\ddot{x} \quad \ddot{y} \quad 0]$$

$$\vec{v} = [\dot{x} \quad \dot{y} \quad 0]$$



2 // zasady dynamiki Newtona

① Wznoszenie



1° Siły działające w pionie

$$\vec{F}_{wyp} = -\vec{F}_c - \vec{F}_{op}$$

$$\vec{a}_m = -\vec{g} - \frac{g\vec{V}_y^2}{2} \cdot S \cdot c$$

$$\vec{a} = -\vec{g} - \frac{g\vec{V}_y^2}{2m} \cdot S \cdot c$$

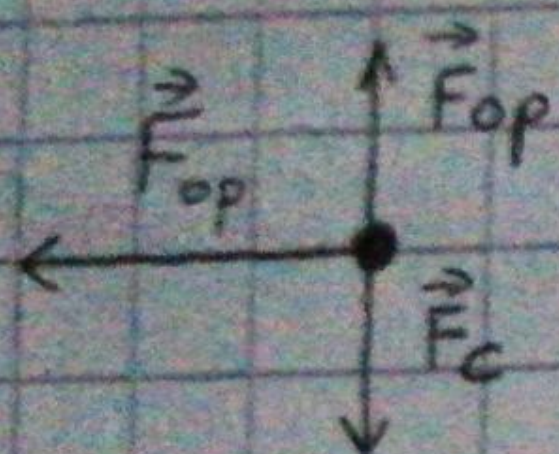
2° Siły działające w poziomie

$$\vec{F}_{wyp} = -\vec{F}_{op}$$

$$\vec{a}_m = -\frac{g\vec{V}_x^2}{2} \cdot S \cdot c$$

$$\vec{a} = -\frac{g\vec{V}_x^2}{2m} \cdot S \cdot c$$

② Opadanie



1° Siły działające w pionie

$$\vec{F}_{wyp} = \vec{F}_{op} - \vec{F}_c$$

$$\vec{a}_m = \frac{\frac{\rho V_y^2}{2} \cdot S \cdot c - m\vec{g}}{m}$$

$$\vec{a} = \frac{\frac{\rho V_y^2}{2} \cdot S \cdot c}{m} - \vec{g}$$

2° Siły działające w poziomie

$$\vec{a}_m = -\vec{F}_{op}$$

$$\vec{a}_m = -\frac{\frac{\rho V_x^2}{2} \cdot S \cdot c}{m}$$

$$\vec{a} = -\frac{\frac{\rho V_x^2}{2} \cdot S \cdot c}{m}$$

Oznaczenia:

F_{wyp} - siła wypadkowa

F_c - siła ciężenia

F_{op} - siła oporu

ρ - gęstość powietrza

V - prędkość kuli względem powietrza

S - pole powierzchni, na którą działa powietrze

C - współczynnik oporu powietrza

g - przyspieszenie ziemskie

V_0 - prędkość początkowa kuli

m - masa kuli