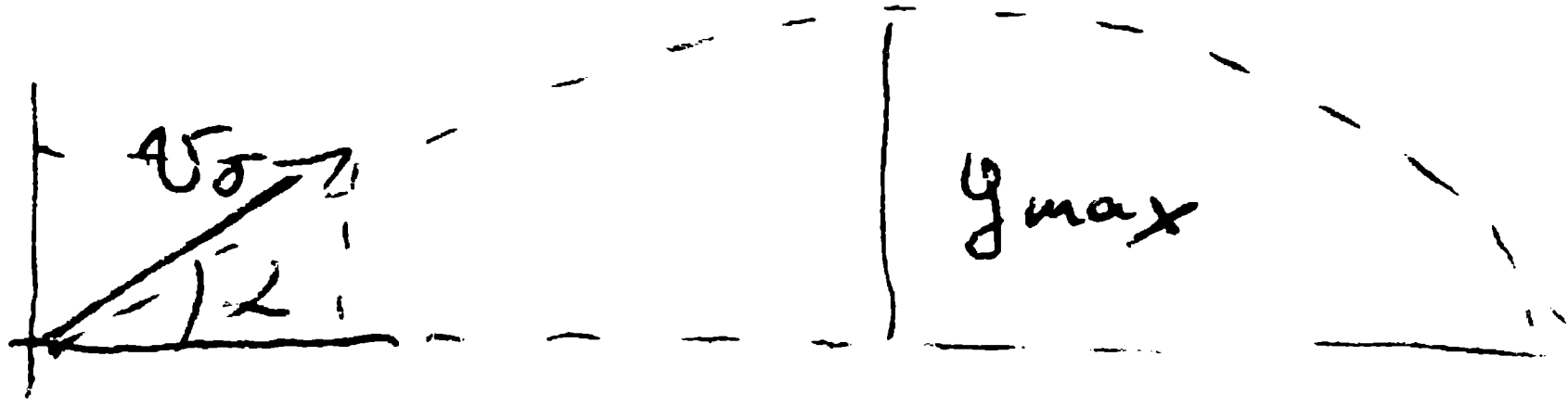


11.

Pod jakim kątem do poziomu należy rzucić ciało, aby jego maksymalna wysokość była równa połowie jego zasięgu?



Dane/szukane
 $\alpha = ?$

Rzut ukośny:

wysokości maksymalnej

$$y_{\max} = \frac{v_{0y} + 0}{2} \cdot t$$

↑
czas wznoszenia
do góry

$$y_{\max} = \frac{v_{0y}}{2} \cdot t$$

W tym samym czasie t
w kierunku x ciało przebędzie

$$X = v_{0x} \cdot t$$

Gdy $X = y_{\max}$ to

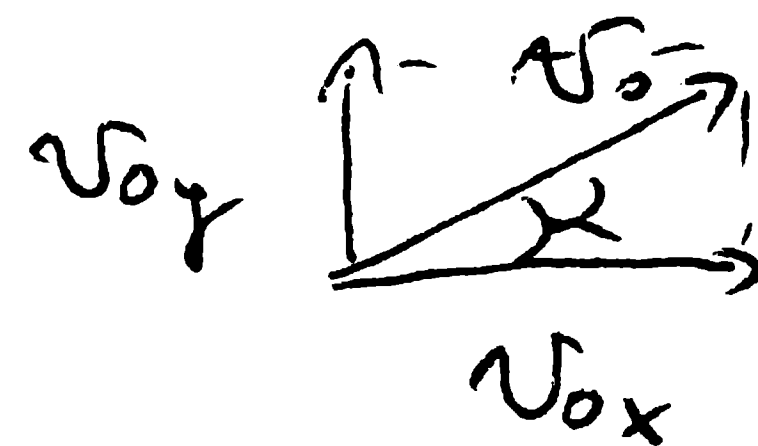
$$\frac{v_{0y}}{2} t = v_{0x} \cdot t$$

$\Rightarrow$

$$\frac{v_{0y}}{v_{0x}} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{v_0 \sin \alpha}{v_0 \cos \alpha} = 2$$

Rozkład prędkości



$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$$

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$$

$$\boxed{\tan \alpha = 2}$$

↑↑