

## Spis treści

1	Ściągą z trygonometrii	1
2	Siły	1
3	Ruch prostoliniowy	1
4	Ruch obrotowy	1
5	Rzut ukośny	1
6	Praca	2

## 1 Ściągą z trygonometrii

$$\cos \alpha = \frac{x}{r}$$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r}$$

## 2 Siły

$$F = m \cdot a$$

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a} = (m \cdot a_x, m \cdot a_y, m \cdot a_z) = \hat{F}_x \cdot x + \hat{F}_y \cdot y + \hat{F}_z \cdot z$$

Dla siły grawitacyjnej działającej na ciało o masie  $m$  pod kątem  $\alpha$  do osi  $x$  mamy:

$$F_g = m \cdot g \cdot \sin \alpha$$

## 3 Ruch prostoliniowy

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = v'$$

$$v = v_0 + at$$

$$x - x_0 = \Delta s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

## 4 Ruch obrotowy

Dla promienia  $r$ , prędkości obiektu  $v$  i przyspieszenia dośrodkowego  $a$  mamy:

$$a = \frac{v^2}{r}$$

## 5 Rzut ukośny

Dla rzutu ukośnego z prędkością początkową  $v_0$  i kątem  $\alpha$  mamy:

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha = \text{składowik } x \text{ prędkości}$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha = \text{składowik } y \text{ prędkości}$$

$$v_y = v_{0y} - gt = v_0 \sin \alpha - gt = \text{składowik } y \text{ rzutu}$$

## 6 Praca

$$E_K = \frac{mV^2}{2}$$

$$W = E_{K1} - E_{K0} = \Delta E_K = F \cdot d = \int F(x)dx$$

$$E_p = mgh$$

Energia potencjalna sprężystości sprężyny:

$$E_p = \frac{1}{2}kd^2$$