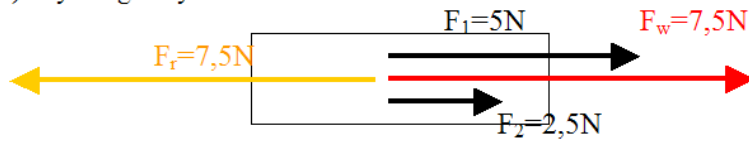


Temat: Siła wypadkowa i równoważąca cz. 2.

1. Składanie sił. Wyznacz siłę wypadkową

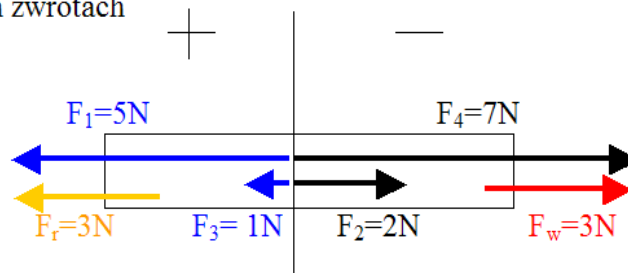
a) siły o zgodnych zwrotach



$$\vec{F}_w = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 \quad \underline{\text{RÓWNANIE WEKTOROWE}}$$

$$F_w = F_1 + F_2 = 5\text{N} + 2,5\text{N} = 7,5\text{N}$$

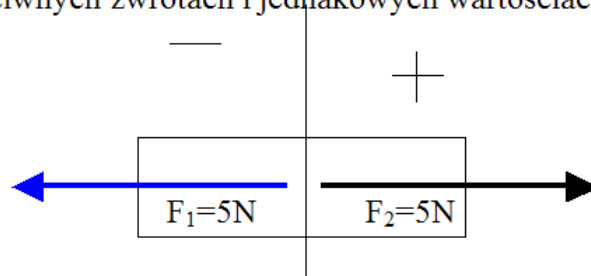
b) siły o przeciwnych zwrotach



$$\vec{F}_w = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4$$

$$F_w = F_1 + F_3 - F_2 - F_4 = 5\text{N} + 1\text{N} - 2\text{N} - 7\text{N} = 6\text{N} - 9\text{N} = -3\text{N}$$

c) siły o przeciwnych zwrotach i jednakowych wartościach



$$\vec{F}_w = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$F_w = -F_1 + F_2 = -5\text{N} + 5\text{N} = 0\text{N}$$

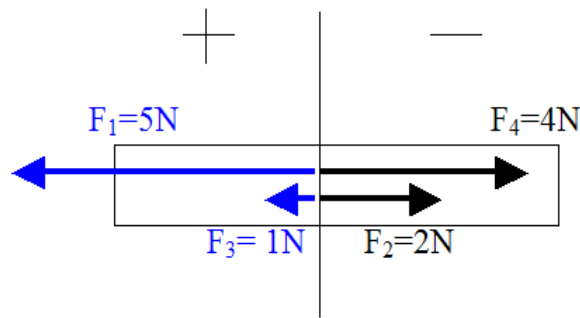
$$F_w = 0\text{N}$$

$$F_r = 0\text{N}$$

Siły te równoważą się – mimo, że działają na ciało nie obserwujemy żadnego skutku ich działania – ciało nie zmienia stanu w jakim się znajduje

– np. stale spoczywa.

d) siły o przeciwnych zwrotach, różnych wartościach i równoważące się



$$\vec{F}_w = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4$$

$$F_w = 0N$$

$$F_r = 0N$$

$$F_w = F_1 + F_3 - F_2 - F_4 = 5N + 1N - 2N - 4N = 6N - 6N = 0N$$

2. Dwie siły równoważą się:

gdy mają taki sam kierunek, takie same wartości, ten sam punkt przyłożenia lecz przeciwne zwroty.

Ich wypadkowa jest równa zero

Jeżeli działające na ciało siły równoważą się to ciało pozostaje w stanie równowagi. (nie zmienia stanu w jakim się znajduje)

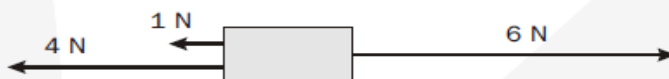
Kilka sił działających na ciało równoważy się jeśli ich wypadkowa jest równa zero.

Wypadkowa sił działających na ciało. Siły równoważące się

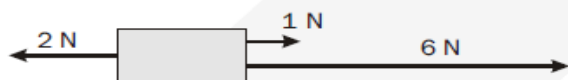
W wymienionych przykładach oblicz wartość wypadkowej siły działającej na ciało, podaj jej kierunek i zwrot.



$F_w =$ _____
kierunek _____
zwrot _____



$F_w =$ _____
kierunek _____
zwrot _____



$F_w =$ _____
kierunek _____
zwrot _____