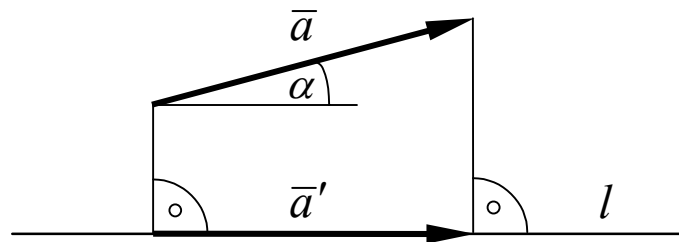


STATYKA

Elementy rachunku wektorowego

Wielkości występujące w naukach fizykalnych to wielkości skalarne (skalarowe) lub wielkości wektorowe. Wielkości skalarowe są określane przez podanie ich wartości. Wielkości wektorowe określa się przez podanie ich wartości, kierunku i zwrotu. Dodatkowo w przypadku wektorów nieswobodnych należy podać ich punkt zaczepienia.

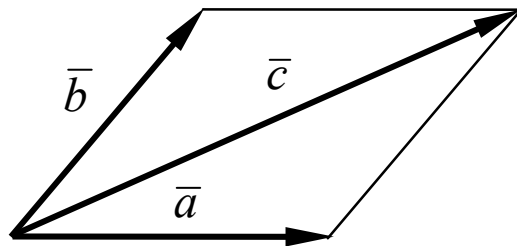
Rzut wektora na prostą



Rzutem wektora \bar{a} na prostą l jest wektor \bar{a}' leżący na tej prostej o module

$$a' = a \cos \alpha$$

Suma dwóch wektorów



Sumą dwóch wektorów \bar{a} i \bar{b} jest wektor \bar{c} wychodzący z punktu przyłożenia i leżący na przekątnej równoległoboku

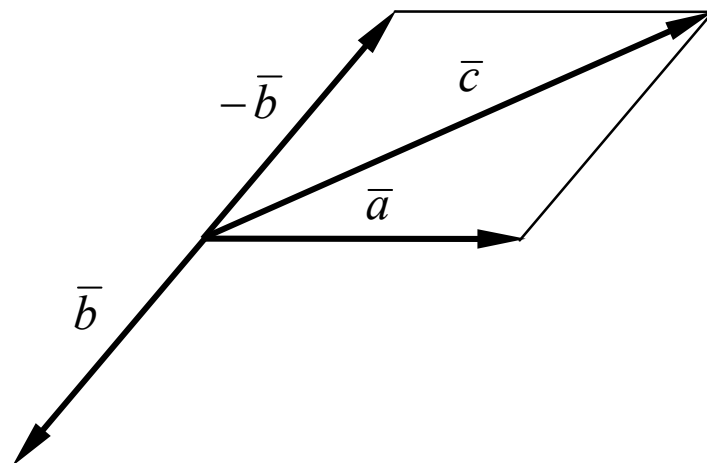
$$\bar{c} = \bar{a} + \bar{b}$$

Moduł wektora \bar{c} jest równy długości przekątnej równoległoboku.

Prawo przemienności dodawania wektorów

$$\bar{a} + \bar{b} = \bar{b} + \bar{a}$$

Odejmowanie wektorów



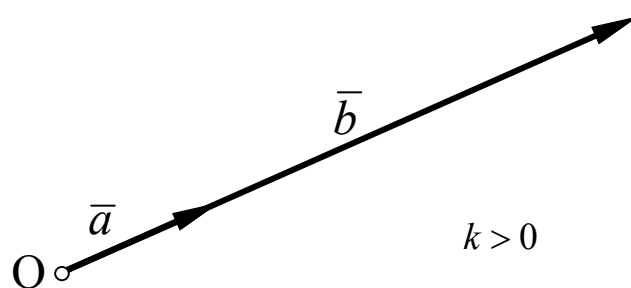
$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$$

Odejmowanie wektorów polega na dodawaniu wektora przeciwnego. Wektorem przeciwnym do wektora \vec{b} jest wektor $-\vec{b}$ o tym samym kierunku, module i przeciwnym zwrocie. Suma wektora i wektora przeciwnego jest równa zero, stąd takie dwa wektory noszą nazwę **dwójka zerowa**.

$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$$

Mnożenie wektora przez liczbę

Przy mnożeniu wektora przez liczbę dodatnią kierunek i zwrot wektora pozostają nie zmienione, natomiast zmienia ulega jego moduł.



$$\vec{b} = k \vec{a}$$

Składowe wektora w prawoskrętnym kartezjańskim układzie współrzędnych

W układzie współrzędnych prostokątnych wektor może być rozłożony na trzy składowe o kierunkach osi układu współrzędnych.