

ODDZIAŁYWANIA I SIŁY

Oddziaływanie – to wzajemny wpływ na siebie ciał. **Źródłem oddziaływania** jest ciało, które działa pewną siłą.

Podstawowe oddziaływania występujące w przyrodzie i ich źródła:

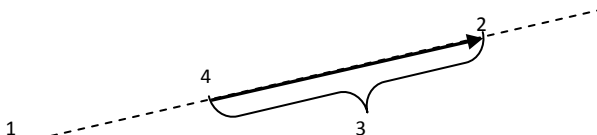
Oddziaływanie	Źródło
grawitacyjne	gwiazdy, planety, atom, każde ciało
magnetyczne	magnes, namagnesowana stal, Ziemia, Słońce
elektryczne	naelektryzowane ciała
jądrowe	protony, neutrony

Siła jest wielkością fizyczną, która opisuje (mierzy) oddziaływania.

Siła jest przykładem **wielkości wektorowej** i żeby ją opisać trzeba podać 4 cechy:

l.p.	Nazw cechy	Co to jest	Przykłady
1	kierunek	prosta wzdłuż której działa wektor	poziomy, pionowy, ukośny
2	zwrot	pokazuje go grot strzałki	w prawo, w dół itp.
3	wartość	zależy od długości strzałki	4N, 20N, 500N itp.
4	punkt zaczepienia	punkt, w którym działa siła	podłóże, głowa, nos itp.

Wielkości wektorowe rysujemy jak wektory, czyli przy pomocy strzałek:



Z każdym oddziaływaniem związane są siły:

Nazwa siły	Przykład występowania
grawitacji	między Ziemią a Słońcem, między jabłkiem a Ziemią
magnetyczna	między magnesami, między magnesem a stalą
elektryczna	między naelektryzowanym plastikiem a skrawkami papieru
sprężystości	wytwarza ją ściśnięta sprężyna
wyporu	między wodą a zanurzoną w niej ciałem
nacisku	między ciałem a podłożem
nośna	między powietrzem a skrzydłami samolotu
ciągu	wytwarza ją silnik np. samochodu

W wielu sytuacjach na ciała działa więcej niż jedna siła. W takich przypadkach wyznacza się **siłę wypadkową**.

Siła wypadkowa – to taka siła, którą można zastąpić wszystkie siły działające na ciało.

Wyznaczamy ją **składając siły**:

- **Dodajemy** – gdy siły mają zgodne zwroty.
- **Odejmujemy** – gdy siły mają przeciwne zwroty.
- Stosujemy **regułę równoległoboku** – gdy siły mają różne zwroty.

Ciężar – to siła grawitacji (ciężkości) jaką Ziemia lub inne ciało niebieskie działa na dane ciało.

Ciężar obliczamy mnożąc masę ciała przez przyspieszenie grawitacyjne (ziemskie):

$$F = m \cdot g$$