



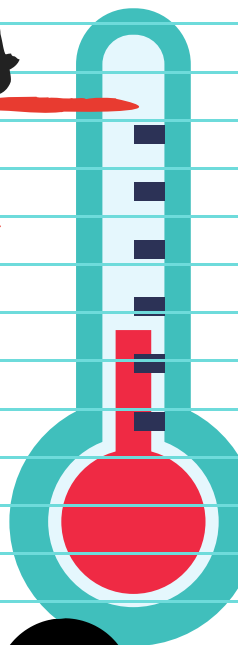
TEJ LEKCJI FIZYKI NIE ZAPOMNISZ DO KOŃCA ŻYCIA
ZASADNICZO DO TESTU, POTEM NA MATURZE POWTÓRZYSZ.

FIZYKA DLA OPORNYCH

Czyli nauczysz się ze mną fizyki, albo
ZWRÓĆ CI PIENIADZE!

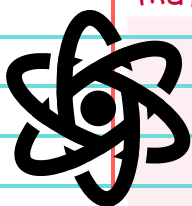
CZ. I JEDNOSTKI

Autor Szymon Skonieczny

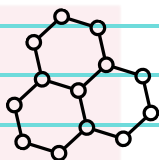


CO TO JEST FIZYKA?

Fizyka to nauka, która zajmuje się badaniem właściwości i zależności, oraz przemian między materia (substancjami, atomami, ciałami itd.)



Aby móc zobrazować te zjawiska używa się jednostek!



JEDNOSTKI

PODSTAWOWE

Nie można ich wyprowadzić z innych jednostek (wypiszę zaraz)

POCHODNE

Można je wyprowadzić z innych jednostek (opowiem potem)



JEDNOSTKI PODSTAWOWE I POCHODNE

Stuchajcie, najlepiej opowiedzieć to co się kryje za tymi definicjami za pomocą przykładów, zaczniemy. Pamiętacie podstawowy wzór na prędkość?

$$v = \frac{s}{t}$$

Podstawową jednostką prędkości jest [m/s] - metr na sekundę!

Jednostka ta składa się z dwóch innych jednostek

$$\left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{metr} \right]$$
$$\left[\text{s} \quad \text{sekunda} \right]$$

Składowe tych jednostek, czyli metr i sekunda są nierozkładalne na jednostki mniejsze i dalsze!

Jednostki podstawowe, są to jednostki, których nie można rozbić na inne jednostki na przykład:

$$1 \text{ J [dżul]} = 1 \text{ m [metr]} * 1 \text{ s [sekunda]}$$

$$1 \text{ W [wat]} = 1 \text{ A [amper]} * 1 \text{ V [wolt]}$$

$$1 \text{ m [metr]} = \text{no własnie...}$$

$$1 \text{ s [sekunda]} = \text{niektórych nie da rady...}$$

JEDNOSTKI PODSTAWOWE

Do 1960 roku posługiwaliśmy się układem



Jednak był nieskuteczny, dlatego wprowadzono układ SI

Układ SI - to układ, który powstał po 1960 roku dzielący się na jednostki podstawowe i pochodne!

MAMY 7 PODSTAWOWYCH JEDNOSTEK SI

Wielkość	Nazwa	Symbol
Długość	metr	m
Masa	kilogram	kg
Czas	sekunda	s
Natężenie prądu elektrycznego	amper	A
Temperatura termodynamiczna	kelwin	K
Ilość materii	mol	mol
Światłość	kandela	cd

SKALARY I WEKTORY

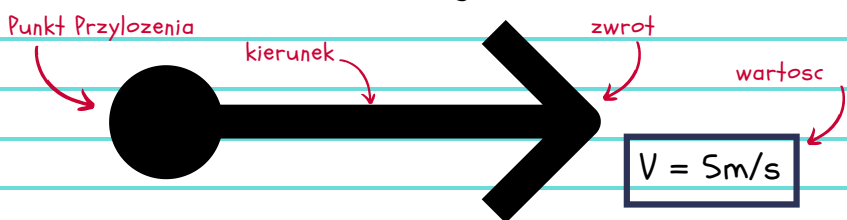
Każda jednostka ma swój typ. Istnieje przez to jeszcze jeden podział jednostek mianowicie:



Najlepiej będzie nam zacząć od zdefiniowania jednostek wektorowych. Mają one 4 własności

- kierunek
- zwrot
- wartość
- punkt przyłożenia

Widac to na rysunku, narysujmy wektor prędkości \vec{V}



Jednostki skalarne maja tylko wartosc!

RÓŻNICA MIĘDZY SKALAREM A WEKTOREM

Jednostki wektorowe przez 4 własności **DZIAŁAJĄ** W 3D, A SKALAR TYLKO W 1D, bo ma tylko wartosc.

Dlaczego?

Fajnym przykładem jest długość i czas. Długość możemy przedstawić za pomocą układu współrzędnych, bo możemy wskazać początek długości i jej mierzenia, kierunek (góra, dół, pion, poziom), długość i jej zwrot (lewo, prawo)

A co z czasem? Czas możesz tylko zmierzyć, nic więcej (przynajmniej do czasu kiedy to pisze)

SKALARY	WEKTORY
MA WARTOŚĆ	MA WARTOŚĆ
×	MA KIERUNEK
×	MA ZWROT
×	MA PUNKT PRZYŁOŻENIA

DODAWANIE WEKTORÓW

No dobra, jak w bibli. "Na początku był chaos" - Tak tam mamy DWA RÓŻNE WEKTORY NIEBIESKI I CZERWONY



MOŻEMY JE DODAĆ!

JAK?

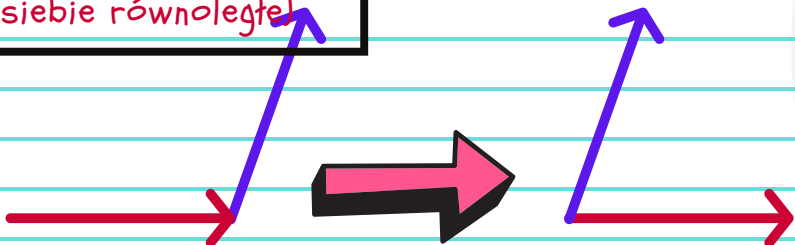
1. Początek!

Wektory **zaczepiamy** we **wspólnym** początku (kierunek zwrot i długość wektorów bez zmian)

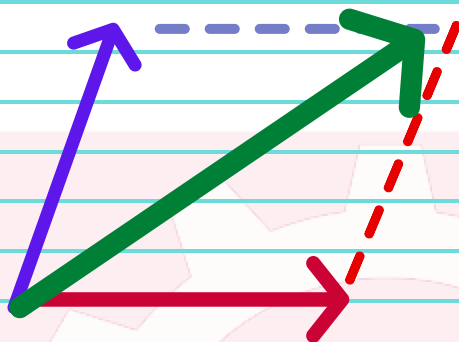
Trzeba przenieść (zachowując kierunek i zwrot) jeden z wektorów do początku drugiego!

UWAGA!

przeniesione wektory (tu te czerwone) muszą być w stosunku do siebie **równoległe!**



METODA RÓWNOLEGŁOBOKU



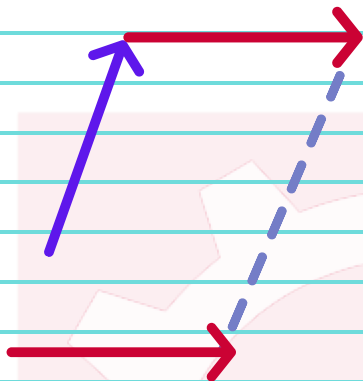
2. Jedziemy dalej!

Przez koniec **pierwszego wektora (czerwonego)** prowadzimy przerywaną linią prostą równoległą do **drugiego wektora (niebieskiego)**, a następnie przez koniec **drugiego (niebieskiego)** do **pierwszego (czerwonego)**

3. koniec!

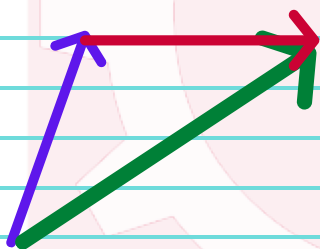
Wspólny początek wektorów łączymy z **punktem przecięcia linii** przerywanych i łączymy **zielonym wektorem**, który jest **wektorem wypadkowym!**

METODA TRÓJKATA!



1. Początek!

początek jednego wektora zaczepiamy na końcu drugiego wektora. Musimy po prostu przenieść jeden wektor zachowując jego kierunek, zwrot i długość.



2. Łączymy!

Łączymy początek 1 (niebieskiego) wektora z końcem 2 (czerwonego) wektora i masz 3 wektor wypadkowy (zielony)

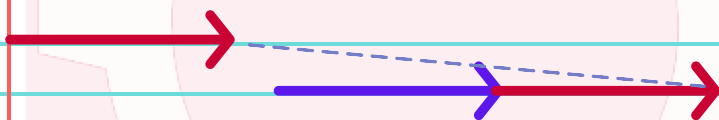
DODAWANIE WEKTORÓW O TYM SAMYM KIERUNKU

1) Ten sam zwrot!

1. Mamy dwa wektory o tym samym kierunku i zwrocie, to że nie są na tej samej wysokości to nieistotne!



2. Przenosimy jeden wektor, zaczepiamy jego koniec na początku drugiego, albo na odwrót!



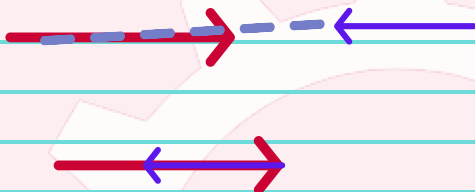
3. wektor sumy (zielony) - na początek w początku pierwszego i koniec na końcu drugiego wektora!



DODAWANIE WEKTORÓW O TYM SAMYM KIERUNKU

2) Przeciwny zwrot!

1. Tutaj jest trochę inaczej, ale procedura z nakładaniem, jest taka sama.



2. wtedy zielony wektor wypadkowy, to to co zostanie z czerwonego, po odjęciu niebieskiego!



**DODAWANIE WEKTORÓW O
PRZECIWNYM ZWROCIE TO ICH
ODEJMOWANIE**

WZORY NA WEKTOR WYPADKOWY (ZIELONY)

C - zielony wektor! B - czerwony wektor!

A - niebieski wektor!

$$|\vec{c}| = c = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}$$

długości wektów

kat między wektorami a i b

SZCZEGÓLNE PRZYPADKI

I) $\alpha = 0^\circ$

$$\cos 0^\circ = 1$$



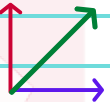
II) $\alpha = 180^\circ$

$$\cos 180^\circ = -1$$



III) $\alpha = 90^\circ$

$$\cos 90^\circ = 0$$



$$\begin{aligned} c &= \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cdot 1} = \\ &= \sqrt{(a+b)^2} = \\ &= |a+b| = a+b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c &= \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cdot (-1)} = \\ &= \sqrt{(a-b)^2} = \\ &= |a-b| = a-b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c &= \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cdot (0)} = \\ &= \sqrt{a^2 + b^2} \end{aligned}$$

Jeśli długość wektora "c" wyjdzie ujemna
to wektor ten ma zwrot przeciwny, do
tego który zakładaliśmy, bo **wcześniej**
nieświadomie przyjęliśmy oś

O OSIACH I UJEMNOŚCI W KOLEJNYM
DZIALE O NAZWIE:

KINEMATYKA

CZYLI W CZĘŚCI 2 NASZEGO KURSU!

Pozdrawiam i polecam Szymon Skonieczny!

KUP KURS!

ABY OTRZYMAĆ DOSTĘP

www.hardcoreteaching.pl

MATEMATYKA

FIZYKA