

**Witam:)**

Moi drodzy, w związku z tym, że widzimy się dopiero końcem maja bardzo proszę o przesłanie mi do 11.05 (**poniedziałku**) prezentacji, o którą prosiłam was w ramach drugiej **2 tygodniowej nauki online**.

**Przypominam**, że należało przygotować prezentację w programie MS PowerPoint o biografii i osiągnięciach dowolnie wybranego przez siebie fizyka.

**Ważne!!!!**

Jeżeli ktoś z was nie ma MS PowerPointa to proszę **tą prezentację zrobić na kartce papieru**. Zrobić zdjęcie i je przesłać na mój adres mailowy: [elka160384@poczta.onet.pl](mailto:elka160384@poczta.onet.pl).

**Przypominam również** (tym którzy nie zrobili) o wykonaniu zadań:

- zadania: 1, 4, 5 (str. 150, 151) z podręcznika, których termin wykonania upłynął **01.04**,
- Test 1 (str. 154, 155) z podręcznika, których termin wykonania upłynął **08.04**.

Moi drodzy, osoby które **nie zdążyły mi odesłać do tej pory zadań** a nie zrobią tego do **11.05(poniedziałku)** otrzymują **oceny niedostateczne za poszczególne zadania, chodzi tu o zadania obowiązkowe**, dla których jest określony termin odesłania mi na maila. **Oczywiście będzie mógł ją poprawić ale musi się ze mną skontaktować.**

**Kochani oto materiał na 29.04, 30.04, 6.05 (środa, czwartek, środa):**

Bardzo proszę o wpisanie do zeszytu następującego tematu: *Druga zasada dynamiki*. **Aby lepiej zrozumieć ten temat proponuję film:**

[https://www.youtube.com/watch?v=XKNBR4s4o\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=XKNBR4s4o_c)

Druga zasada dynamiki Newtona, czyli jak zwiększyć siłę wypadkową?

a następnie w ramach notatki piszemy:

### 1. Druga zasada dynamiki :

„Jeżeli na ciało działa stała niezrównoważona **siła** to ciało porusza się z **przyspieszeniem**. Przyspieszenie jest wprost proporcjonalne do działającej siły i odwrotnie proporcjonalne do masy ciała.”

2. Równanie **drugiej zasady dynamiki** można zapisać w postaci:

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

gdzie:

F- siła [N]

m-masa ciała [kg]

a- przyspieszenie [m/s<sup>2</sup>]

$$[1N = 1kg \frac{m}{s^2}]$$



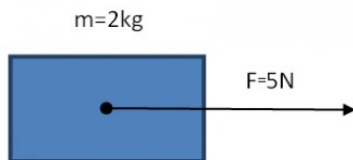
## Przykład

Na rysunkach przedstawiono siły działające na ciała o znanych masach. Znajdź przyspieszenie tych mas.

### Rozwiązanie:

Zgodnie z drugą zasadą dynamiki przyspieszenie jest wprost proporcjonalne do działającej siły wypadkowej.

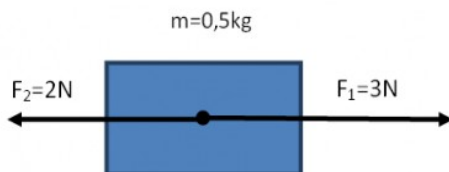
a)



$$a = \frac{F}{m} = \frac{5N}{2kg} = 2,5 \frac{m}{s^2}$$

Zwrot **przyspieszenia** jest zgodny ze zwrotem **siły**.

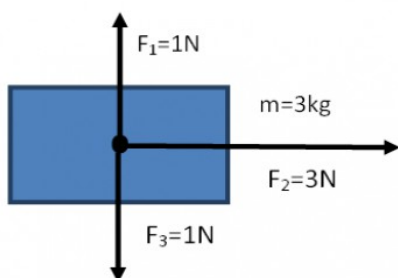
b)



$$a = \frac{F_{wyp}}{m} = \frac{F_1 - F_2}{m} = \frac{3N - 2N}{0,5kg} = 2 \frac{m}{s^2}$$

Zwrot **przyspieszenia** jest zgodny ze zwrotem **siły**  $F_1$ .

c)



Z rysunku wynika, że **siły**  $F_1$  i  $F_3$  znoszą się, więc **siła wypadkowa** jest równa **sił**  $F_2$ , stąd:

$$a = \frac{F_2}{m} = \frac{3N}{3kg} = 1 \frac{m}{s^2}$$

## 7.05 (czwartek)

Bardzo proszę o przeczytanie z podręcznika tematu: *Swobodne spadanie ciał (str.174)*. Następnie wpisanie go do zeszytu z notatką sformułowaną pod tematem w ramce **TO NAJWAŻNIEJSZE**.

Aby lepiej zrozumieć ten temat proponuję film z serii FIZYKA OD PODSTAW:

<https://www.youtube.com/watch?v=pH6wkUAjbdY>

*Czy Spadek swobodny i opór powietrza wpływa na deszcz?*

Zachęcam jeszcze do obejrzenia następujących doświadczeń :

<https://www.youtube.com/watch?v=b-Z8IMuFqFQ>

*FIZYKA: Spadek swobodny*

<https://www.youtube.com/watch?v=l53z2xoxuQ4>

*Młotek i pióro #19*

<https://www.youtube.com/watch?v=5ExnAzN98go>

*O przyspieszeniu grawitacyjnym [CZELENDŹ]*



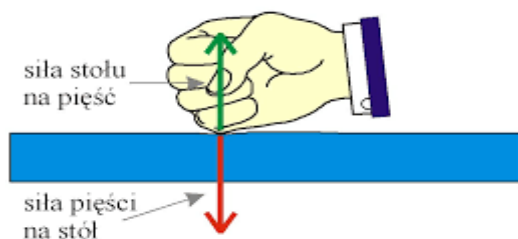
## 13.05 (środa)

Bardzo proszę o przeczytanie z podręcznika tematu: *Trzecia zasada dynamiki Newtona. Zjawisko odrzutu (str.179)*. Następnie wpisanie go do zeszytu z następującą notatką ([można ją wydrukować i wkleić do zeszytu](#)):

1. W przyrodzie występuje wiele rodzajów oddziaływań i wszystkie można opisać za pomocą sił.

**Wielkość siły jest miarą oddziaływania.** Oddziaływania są **wzajemne**, to znaczy jeśli wywołujemy pewną akcję za pomocą działającej siły, musimy się spodziewać reakcji ciała, na które działamy.

2. Trzecia zasada dynamiki Newtona ( zasada akcji i reakcji ) głosi, że gdy ciało **A** działa na ciało **B** pewną siłą, to ciało **B** oddziałuje na ciało **A** siłą o **tej samej wartości**, tym samym kierunku, lecz **przeciwnym zwrocie**. Siły te nie mogą się równoważyć, ponieważ przyłożone są do dwóch różnych ciał.



3. **Zjawisko odrzutu** to efekt odpychania się ciał. Występuje on w przypadku, gdy następuje rozdzielanie się układu ciał na dwa ciała poruszające się w przeciwne strony.



Aby lepiej zrozumieć ten temat proponuję film z serii FIZYKA OD PODSTAW:

<https://www.youtube.com/watch?v=Iy9HOKLV8QI>

Trzecia zasada dynamiki newtona, zjawisko odrzutu samolotu i działa

Zachęcam jeszcze do obejrzenia następujących doświadczeń :

<https://www.youtube.com/watch?v=xt0NVspraBo>

( II zasada wg SciFuna)

<https://www.youtube.com/watch?v=z1tMe-xkBtI>

(Zjawisko odrzutu )

**Zapraszam również (dla chętnych) do samodzielnego wykonania poniższego doświadczenia. Kto się zdecyduje, niech zrobi zdjęcie lub filmik i mi prześle, a na pewno zostanie nagrodzony oceną.**

[https://www.youtube.com/watch?v=WwL6-c\\_pW7A](https://www.youtube.com/watch?v=WwL6-c_pW7A)

Zrób swój własny poduszkowiec! Nauka Jest Fajna!

<https://www.youtube.com/watch?v=7z8m-Kxd8HA>

Jak zrobić krążek Newtona? | Nauka Jest Fajna



## 14.05 (czwartek)

Bardzo proszę o przeczytanie z podręcznika tematu: **Opory ruchu (str.183)**. Następnie wpisanie go do zeszytu z następującą notatką:

1. **Siły tarcia** występują między każdymi stykającymi się powierzchniami. Siły te występują podczas ruchu (**tarcie kinetyczne**) lub podczas wprawiania ciał w ruch (**tarcie statyczne**). **Przyczyną istnienia sił tarcia są nierówności** stykających się powierzchni.

2. Siła tarcia jest siłą oporu, zawsze przeszkadza ruchowi ciała. **Wartość siły tarcia** zależy od **rodzaju stykających się powierzchni** (im bardziej chropowate, tym większa siła tarcia) oraz od **siły nacisku**. Obliczamy ją ze wzoru:

$$F_T = f \cdot F_N$$

gdzie:

f- oznacza współczynnik tarcia, który charakteryzuje stykające się powierzchnie.

3. Na poruszające się ciała działają też **siły oporu powietrza**, które zależą od **kształtu ciała**, a także od **jego prędkości**. Wraz ze wzrostem prędkości rosną siły oporu.

Aby lepiej zrozumieć ten temat proponuję film z serii FIZYKA OD PODSTAW:

<https://www.youtube.com/watch?v=wdUXSPnGMDs>

*Czy siła tarcia i siła nacisku jest tym samym? Jak powstaje tarcie?*



## 20. 05 (środa)

Bardzo proszę o wpisanie do zeszytu tematu: *Dynamika- zadania*.  
W ramach tych zajęć robimy następujące zadania:

### Zad.1 (II zasada dynamiki)

Na ciało o masie 4 kg poruszające się z przyspieszeniem 3 m/s<sup>2</sup> działają dwie zgodnie skierowane siły. Jedna z nich ma wartość 7 N. Oblicz wartość drugiej.

Rozwiązanie:

Bez trudu liczymy siłę wypadkową.

$$F = ma$$

$$F = 4 \text{ kg} \cdot 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 12 \text{ N}$$

Siła wypadkowa jest sumą (zgodne zwroty) dwóch sił składowych.

$$F = F_1 + F_2 = 7 \text{ N} + F_2 = 12 \text{ N}$$

Liczymy i wychodzi...

$$F_2 = 12 \text{ N} - 7 \text{ N} = 5 \text{ N}$$

Odp. Wartość drugiej siły wynosi 5N.



**Zad. 2 (II zasada dynamiki)**

Na ciało o masie 8 kg działa siła 24 N. Z jakim przyspieszeniem porusza się ciało?

Rozwiązanie:

$$a = \frac{F}{m}$$
$$a = \frac{24 \text{ N}}{8 \text{ kg}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



Odp. Ciało porusza się z przyspieszeniem równym  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

**Zad. 3 (II zasada dynamiki)**

Siła 18 N nadaje ciało przyspieszenie  $2 \text{ m/s}^2$ . Jaka jest masa tego ciała?

Rozwiązanie:

$$F = ma$$

$$m = \frac{F}{a}$$

$$m = \frac{18 \text{ N}}{2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 9 \text{ kg}$$



Odp. Masa ciała wynosi: 9kg.

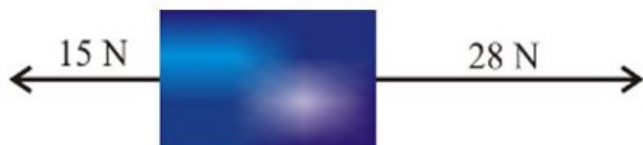
**A teraz zadania do samodzielnego wykonania:**

**Zad.1**

Ciało o masie 3 kg porusza się z przyspieszeniem  $4 \text{ m/s}^2$ .  
Oblicz wypadkową sił działających na ciało.

### Zad.2

Oblicz wypadkową sił.



### Zad.3

Na ciało działają dwie siły o wartościach 3 N i 4 N. Jakie wartości może przyjmować wypadkowa tych sił?

### Zad.4

Na ciało o masie 3 kg poruszające się z przyspieszeniem  $2 \text{ m/s}^2$  działają dwie przeciwnie skierowane siły. Jedna z nich ma wartość 8 N. Oblicz wartość drugiej. Rozważ dwa przypadki.

### Uwaga!!!

Po wykonaniu zadań w zeszyte bardzo proszę zrobić ich zdjęcie i do **27.05** (poniedziałek) przesłać je na mój adres mailowy: [elka160384@poczta.onet.pl](mailto:elka160384@poczta.onet.pl), zostaną one wydrukowane, sprawdzone i ocenione.

## 21.05 (czwartek)

Bardzo proszę o przeczytanie z podręcznika tematu: *Powtórzenie. Dynamika* (str.190). Następnie wpisanie go do zeszytu. W ramach **tych zajęć** proponuję obejrzeć następujący film:

<https://www.youtube.com/watch?v=7-dGEY5NIxQ>

*Zasady dynamiki Newtona*

Milej pracy. Pozdrawiam  
mgr Elżbieta Wilk