

*Пізнання реального світу починається з  
дослідів і закінчується ними .*

А.Ейнштейн

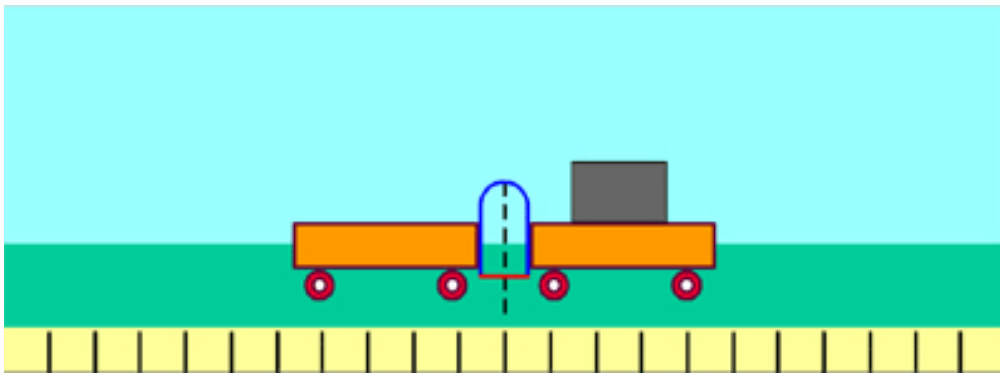
# Взаємодія тіл. Сила

Урок з фізики у 7 класі.

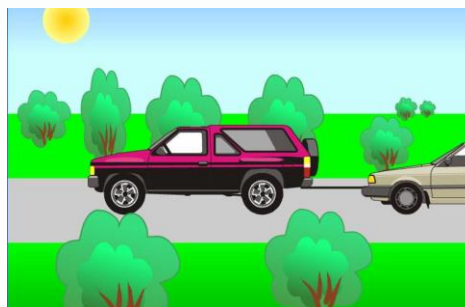
Вплив одного тіла на інше не є одностороннім – **тіла взаємодіють**.

Взаємодія тіл приводить до того, що тіло, якщо воно рухалось, змінює свою швидкість, якщо ж воно закріплене, то змінює свою форму (деформується), якщо перебувало в спокої, то набирає швидкості.

Якщо тіло взаємодіє з іншим тілом, то говорять, що на кожне з цих тіл **діє сила**.  
Сили виникають парами.



# Взаємодія тіл



# Види взаємодій

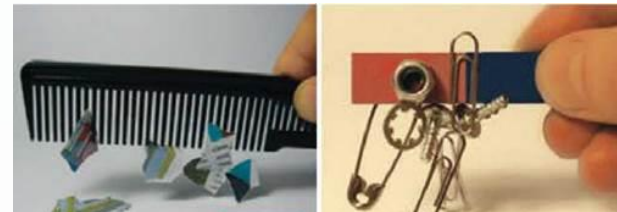


## Гравітаційні взаємодії.

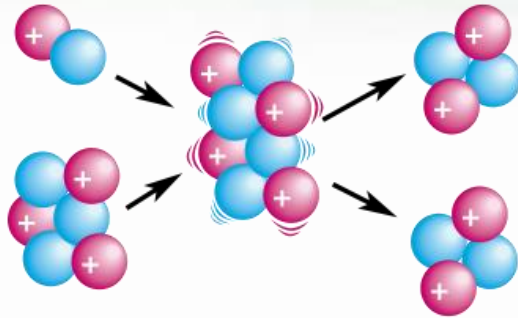
Ці взаємодії залежать від мас взаємодіючих тіл та відстаней між ними.

## Електричні та магнітні взаємодії.

Вони залежать від зарядів, сил струмів і відстаней між ними.



# Види взаємодій

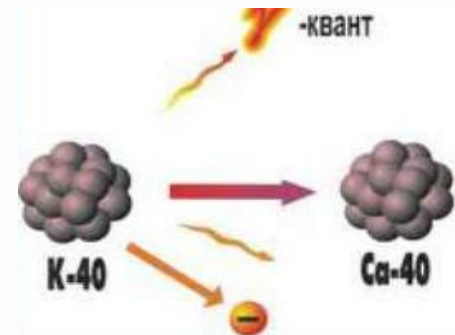


## Ядерні взаємодії.

Вони існують між частинками в ядрах атомів.

## Слабкі взаємодії.

Вони існують при перетворенні найменших частинок матерії.



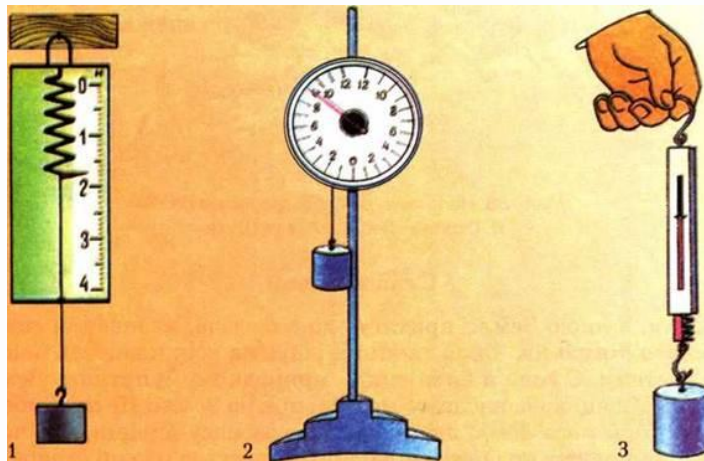
**Сила** – це кількісна міра взаємодії тіл і є причиною зміни швидкості тіл або їх частин.

Силу позначають – ***F***

За одиницю сили взято силу, яка за 1 с змінює швидкість тіла масою 1 кг на  $1 \frac{м}{с}$ .

За одиницю сили приймають **1 Н** (Ньютон)

Прилад для вимірювання сили – **динамометр**.



1. Динамометр шкільний лабораторний.
2. Динамометр шкільний демонстраційний.
3. Динамометр побутовий.

## **Ісаак Ньютон (1643 – 1727 р.)**

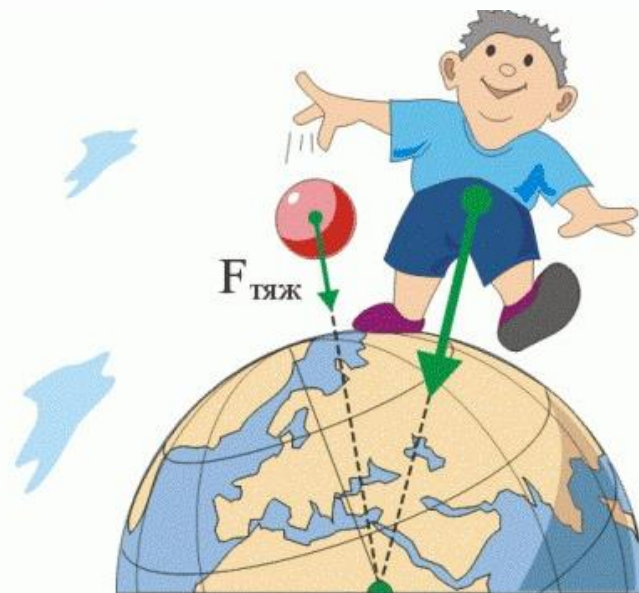
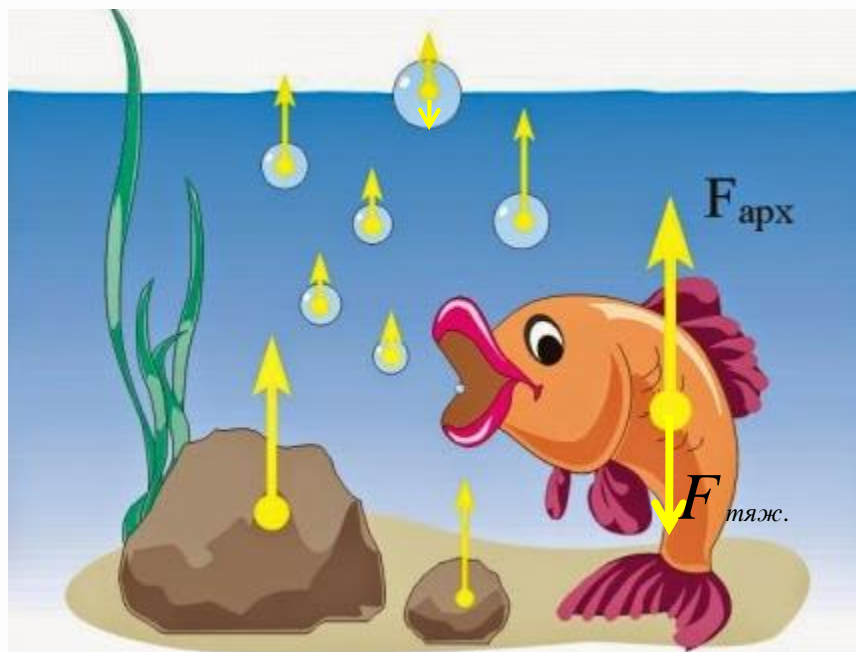
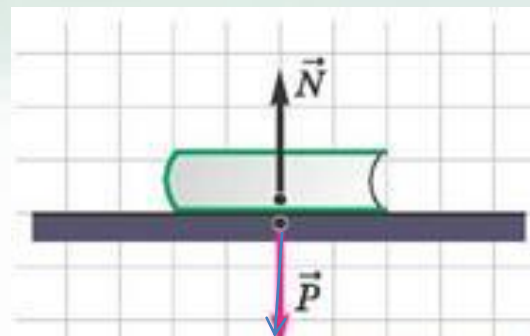


**Ісаак Ньютон – видатний англійський вчений, який зробив великий внесок у розвиток математики, астрономії, фізики та механіки.**

**Серед головних досягнень вченого можна назвати відкриття трьох законів механіки й закону всесвітнього тяжіння. Крім того, він пояснив обертання планет навколо Сонця, створив телескоп-рефлектор. Відкриття І.Ньютона пояснили багато явищ природи, які до того були нерозгаданими. Вони дали поштовх величезній кількості відкриттів.**

Кожна сила характеризується:

- 1) значенням;
- 2) напрямком дії (вектором);
- 3) точкою прикладання.





Щоб зобразити діючу силу потрібно:

- 1) вибрати точку прикладання сили;
- 2) провести пряму в напрямку дії сили;
- 3) вибрати одиничний відрізок;
- 4) відкласти числове значення сили;
- 5) зобразити силу стрілкою.

**Завдання.**

Зобразити сили, які прикладають хлопці, якщо перший діє із силою 50 Н, а другий із силою 70 Н.

10 Н



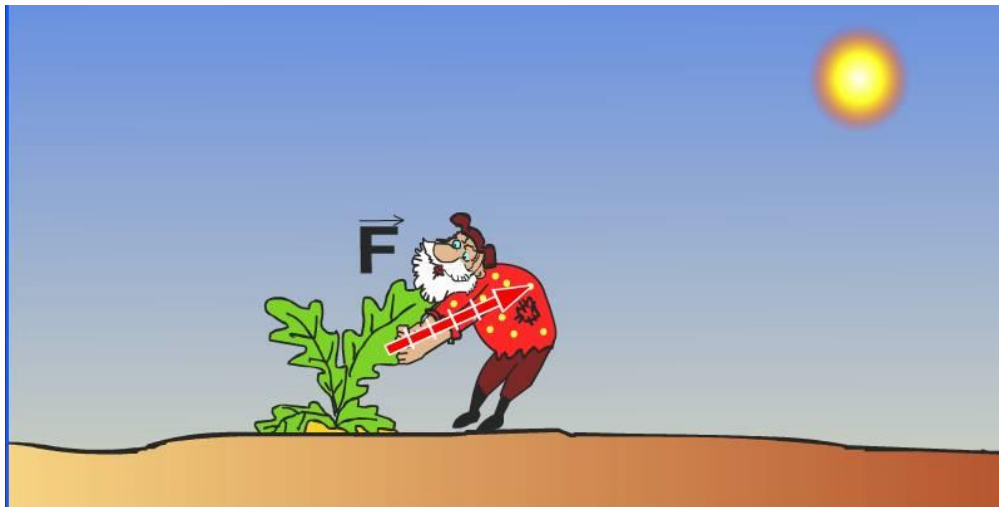
$$F_1 = 50 \text{ Н}$$

$$F_2 = 70 \text{ Н}$$



## Завдання.

Визначте, яку силу прикладає дідусь, щоб вирвати ріпку, якщо одиничний відрізок на лінії дії сили становить 12 Н.



## Завдання.

Задача 1. Який з візків швидше пройде відстань АВ? Відповідь обґрунтуйте.

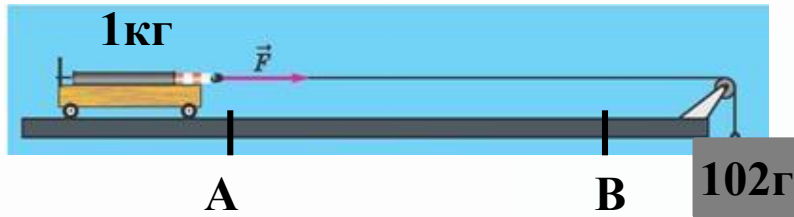


Рис.1

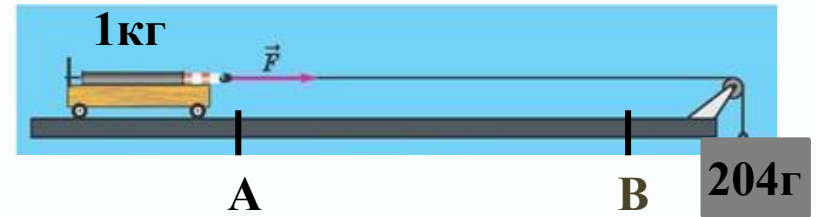
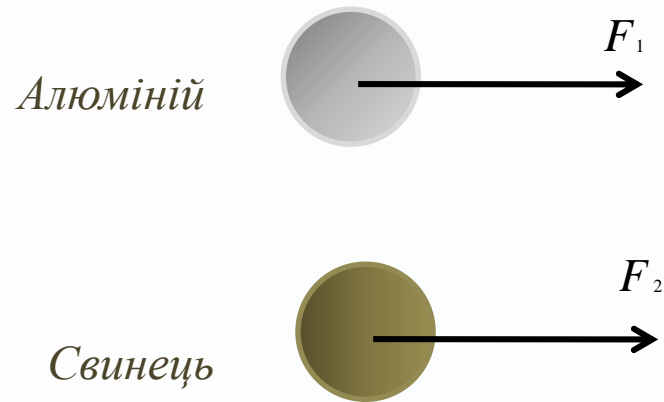
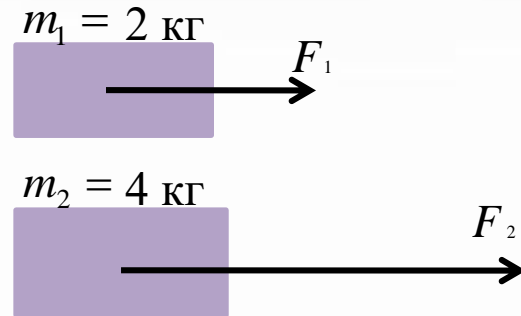


Рис.2

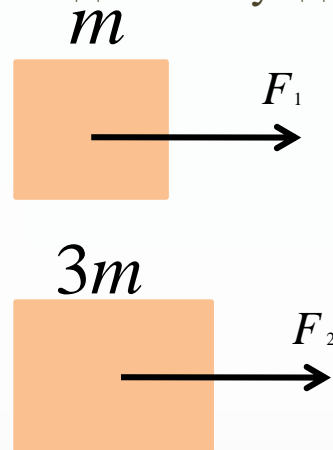
**Задача 2.** На свинцеву і алюмінієву кулі однакового об'єму подіяли однакові сили  $F_1$  і  $F_2$ . Чи однаково змінять свою швидкість кулі, якщо час дії обох сил однаковий?



**Задача 3.** До двох тіл приклали сили  $F_1$  і  $F_2$  протягом однакового часу. Яке з них більше змінить свою швидкість під дією сил?



**Задача 4.** Маса першого тіла в 3 рази менша маси другого. На тіла подіяли одноковими силами протягом однієї секунди. Як зміняться швидкості тіл?



**Задача 5.** Зобразіть графічно дві сили 45Н і 15Н, що прикладені до однієї точки тіла і діють під кутом  $90^{\circ}$  одна до одної.

**Задача 6.** Зобразіть графічно силу 5Н, яка діє на тіло в точці горизонтально справа наліво, і силу 6Н, яка діє в протилежному напрямі. (масштаб: 0,5 см – 1Н ). В якому напрямі буде рухатися тіло? Чому дорівнює значення сили, що спричиняє даний рух?

## **Домашнє завдання**

Опрацювати § 25.