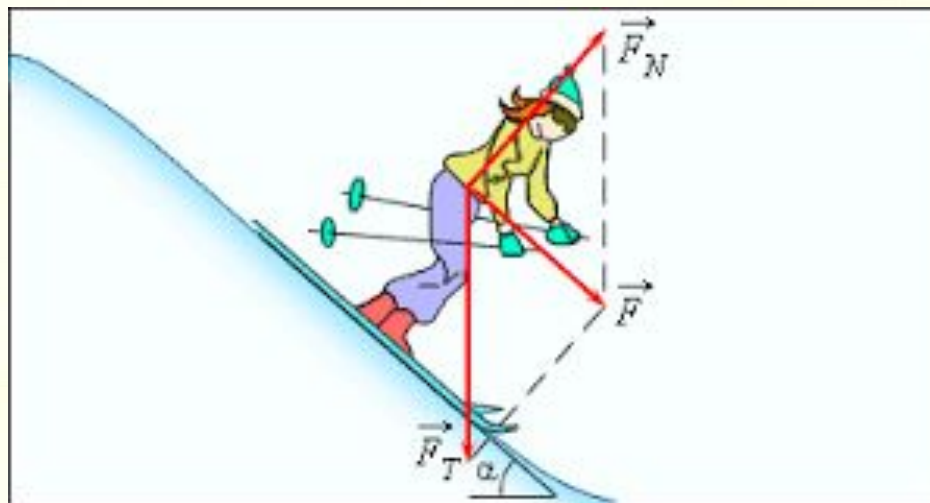


Другий закон Ньютона



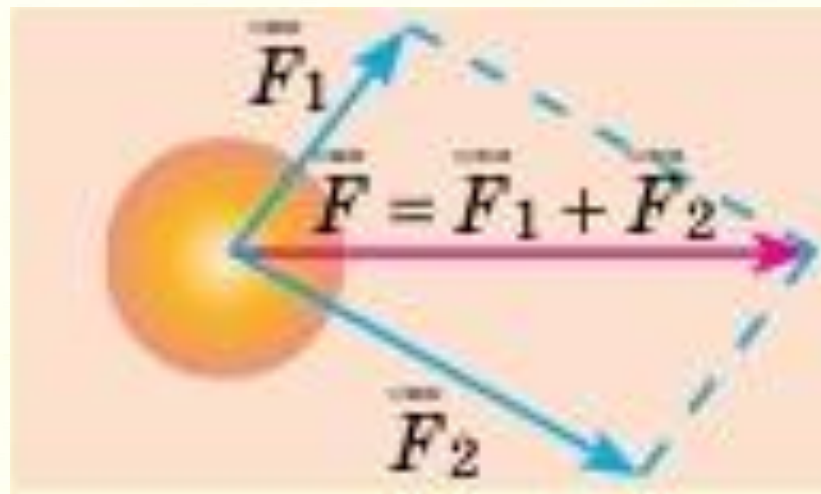
Згадуємо

Сила \vec{F} - векторна фізична величина, яка є мірою дії одного тіла на інше (мірою взаємодії).

$$[F] = 1 \text{ Н}$$

Сила визначена, якщо відомі:

\vec{F} → Значення
 \vec{F} → Напрямок
 \vec{F} → Точка прикладання



Рівнодійна сила – сила, що дорівнює векторній сумі сил, прикладених до тіла.

Згадуємо

Маса m – фізична величина, яка є мірою інертності тіла.

$$[m] = 1 \text{ кг}$$

Інертність – властивість тіла, яка полягає в тому, що для зміни швидкості руху тіла внаслідок взаємодії *потрібен час*.

Другий закон Ньютона

У скільки разів збільшується сила, у стільки ж разів збільшується прискорення тіла.

Прискорення тіла прямо **пропорційне прикладеній** до нього силі:

$$a \sim F$$

Чим більшою є маса тіла, тим меншим буде його прискорення.

Прискорення тіла **обернено пропорційне** його масі:

$$a \sim \frac{1}{m}$$

Другий закон Ньютона

Прискорення, якого набуває тіло внаслідок дії сили, прямо пропорційне цій силі та обернено пропорційне масі тіла:

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

Другий закон Ньютона в даній формі виконується **ТІЛЬКИ** в інерціальних системах відліку.

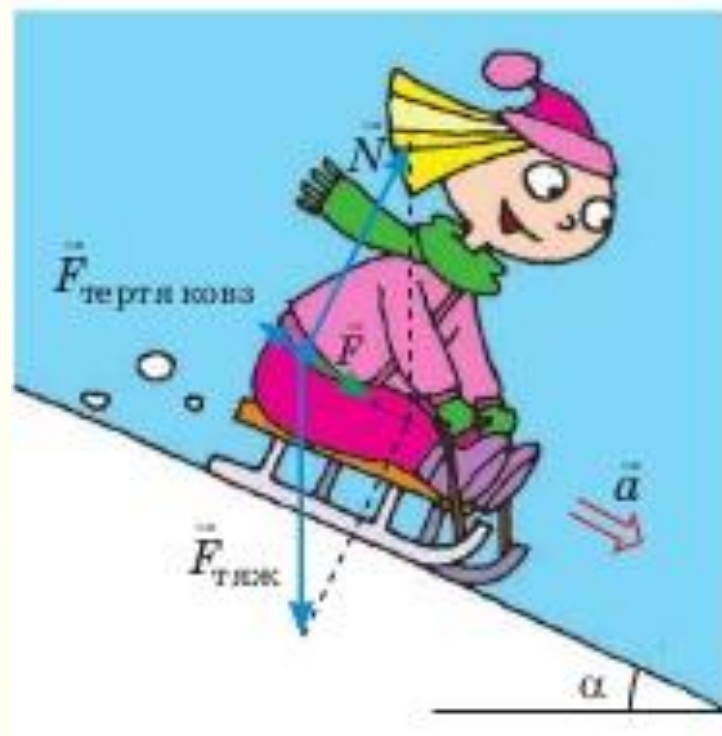
Другий закон Ньютона

Якщо на тіло діють декілька сил:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n}{m}$$

Або

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n = m\vec{a}$$



Наслідки другий закон Ньютона

Одиниця сили в СІ:

$$1 \text{ Н} = 1 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Взаємозв'язок модуля і напрямку сили та
прискорення:

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

$$\boxed{\begin{array}{c} \boxtimes \\ a \end{array}} \uparrow \uparrow \begin{array}{c} \boxtimes \\ F \end{array}$$

Наслідки другий закон Ньютона

Умова рівноприскореного руху тіла:

Тіло рухається рівноприскорено прямолінійно тільки в тому випадку, якщо рівнодійна сил, прикладених до тіла, НЕ змінюється з часом.

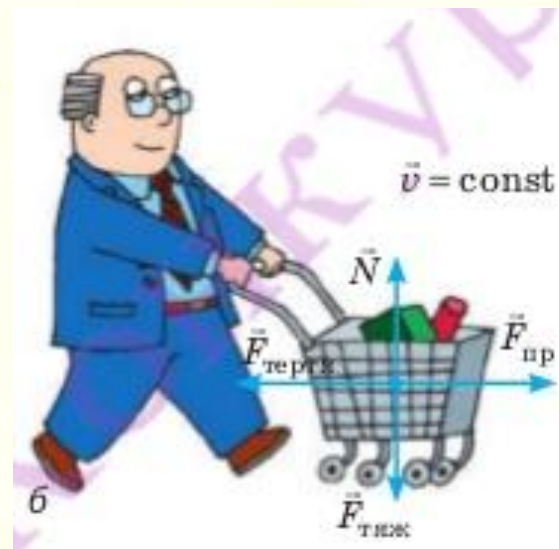
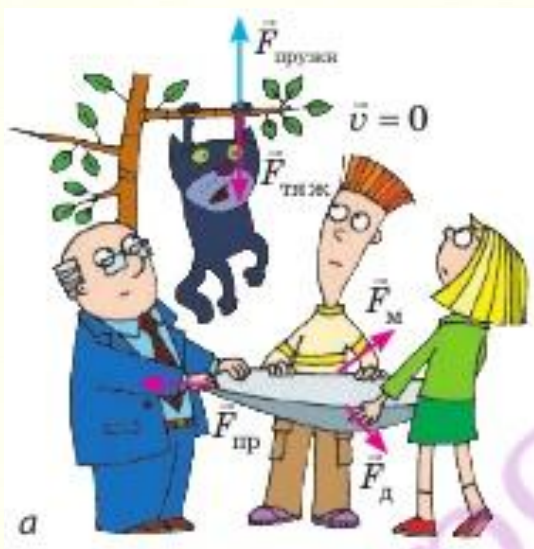
Якщо $\vec{F} = \text{const}$, то $\vec{a} = \text{const}$

Наслідки другий закон Ньютона

Закон інерції:

Тіло перебуває у стані або рухається рівномірно і прямолінійно, якщо сили, що діють на тіло, скомпенсовані.

Якщо $\vec{F} = 0$, то $\vec{a} = 0$



**Домашнє завдання:
Опроацювати матеріал за
підручником п.31**