

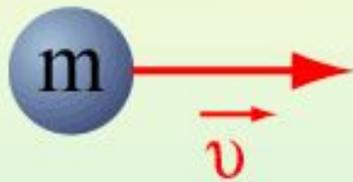
Законы Ньютона



Законы Ньютона

- Первый закон Ньютона
- Второй закон Ньютона
- Третий закон Ньютона

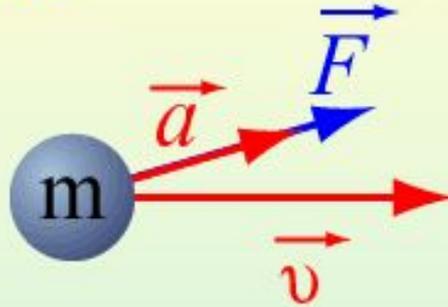
Законы Ньютона



$$\vec{v} = \text{const}, \\ \text{при } \vec{F} = 0$$

I закон

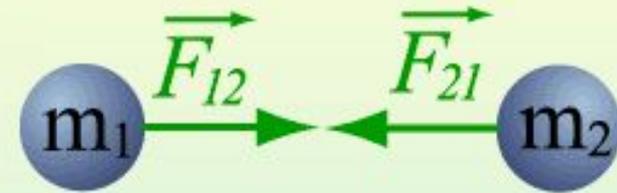
Существуют такие системы отсчета, в которых всякое тело будет сохранять состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не заставит его изменить это состояние.



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

II закон

Под действием силы тело приобретает такое ускорение, что его произведение на массу тела равно действующей силе.



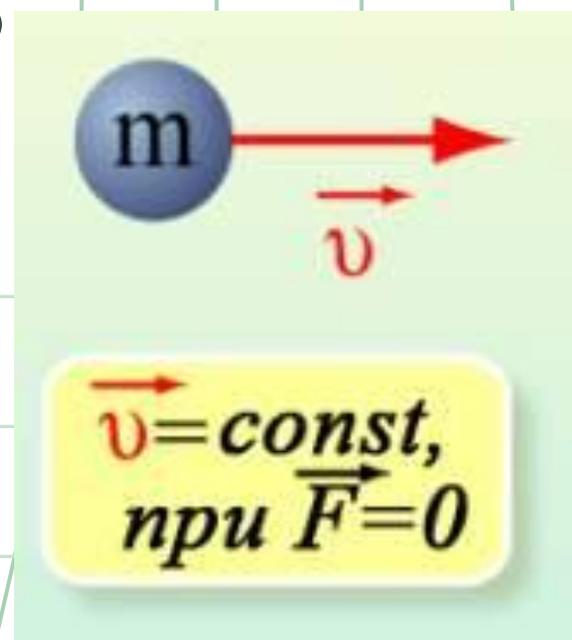
$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

III закон

Силы, с которыми взаимодействующие тела действуют друг на друга, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны.

Первый закон Ньютона

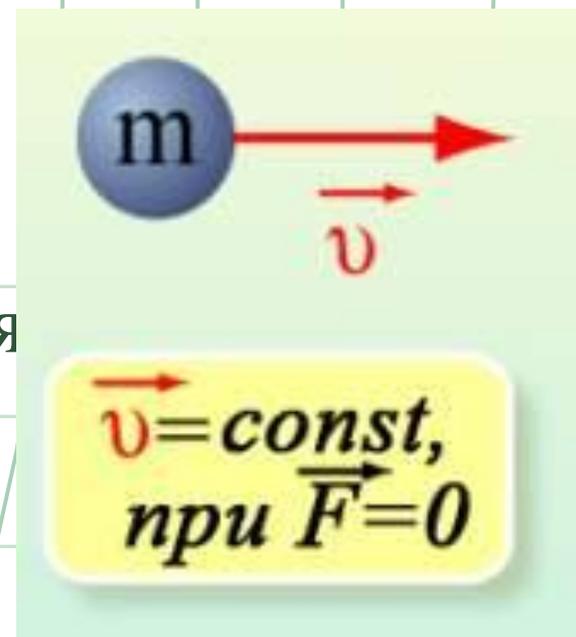
Если на тело не действуют силы или их действие скомпенсировано, то данное тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения.



Первый закон Ньютона

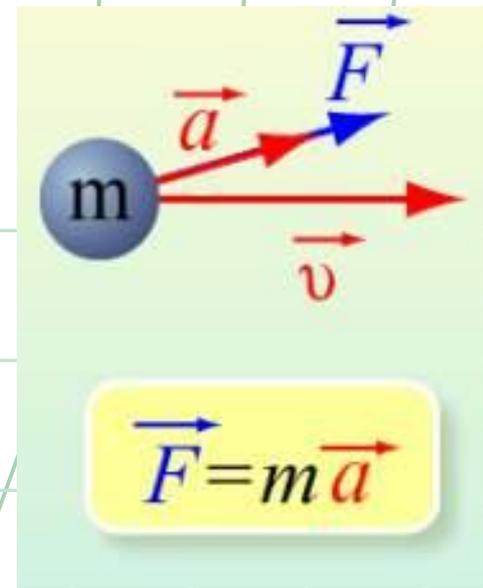
Первый закон Ньютона называют законом инерции.

Системы отсчета, относительно которых тела движутся с постоянной скоростью при компенсации внешних воздействий на них, называются инерциальными.



Второй закон Ньютона

Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе



Второй закон Ньютона

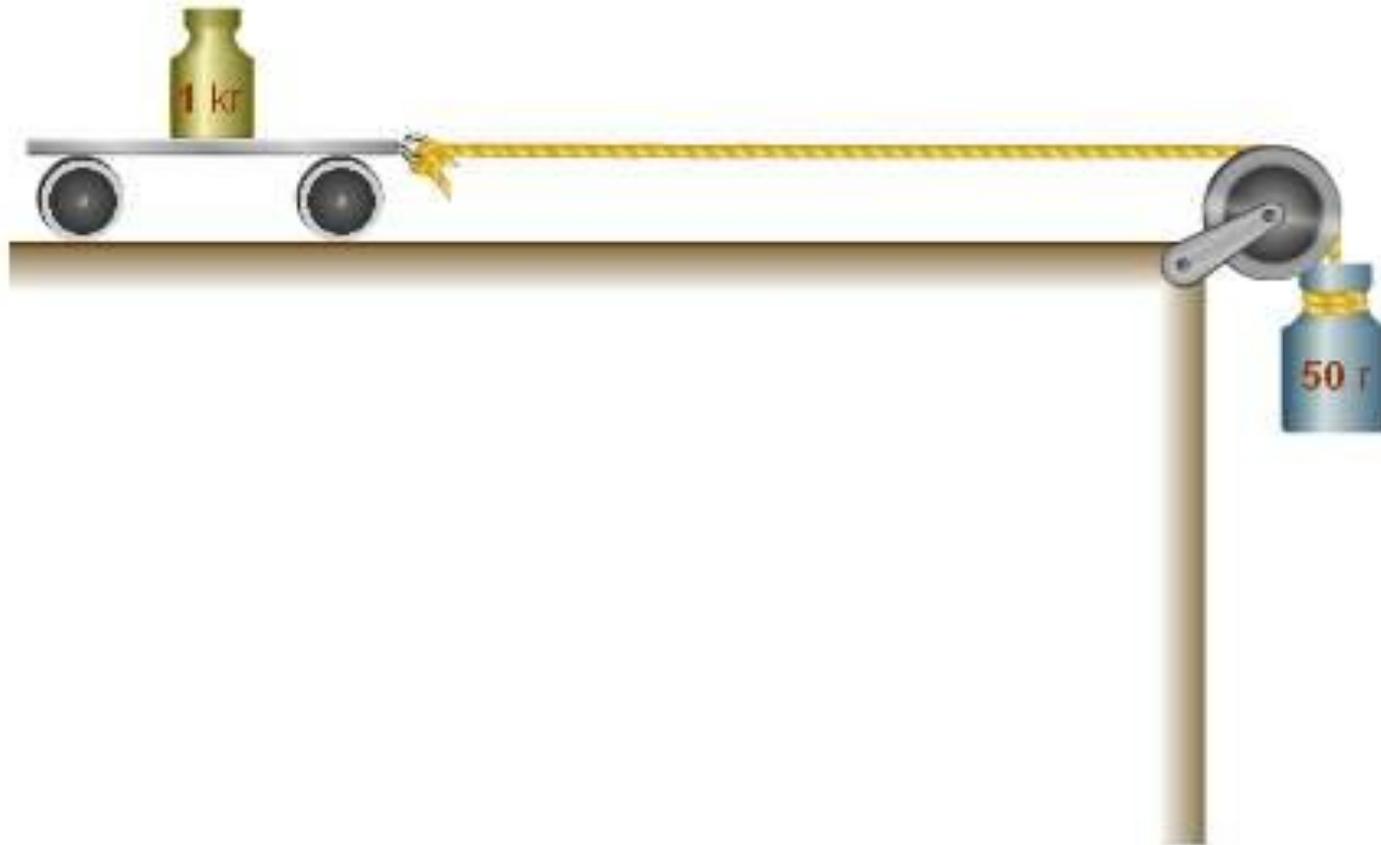
$$F = ma$$

Второй закон Ньютона

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

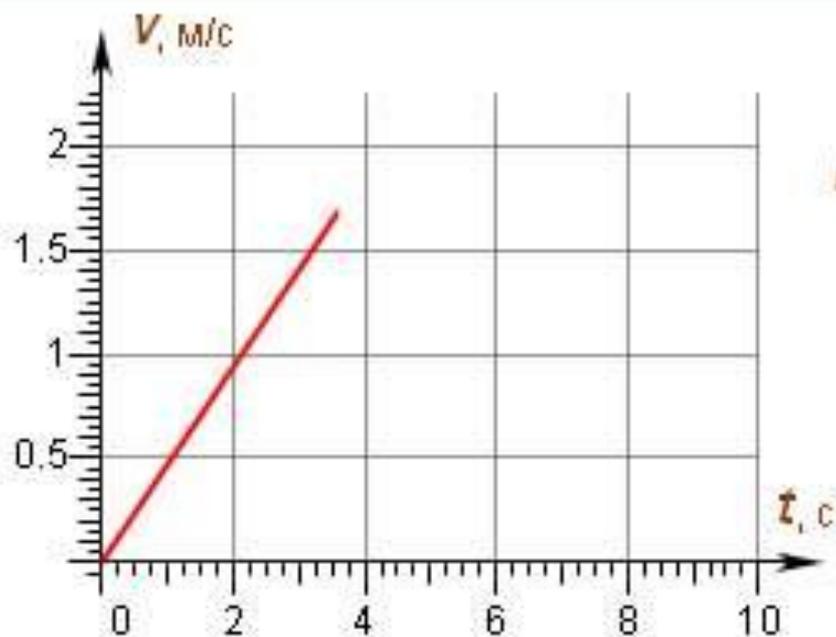
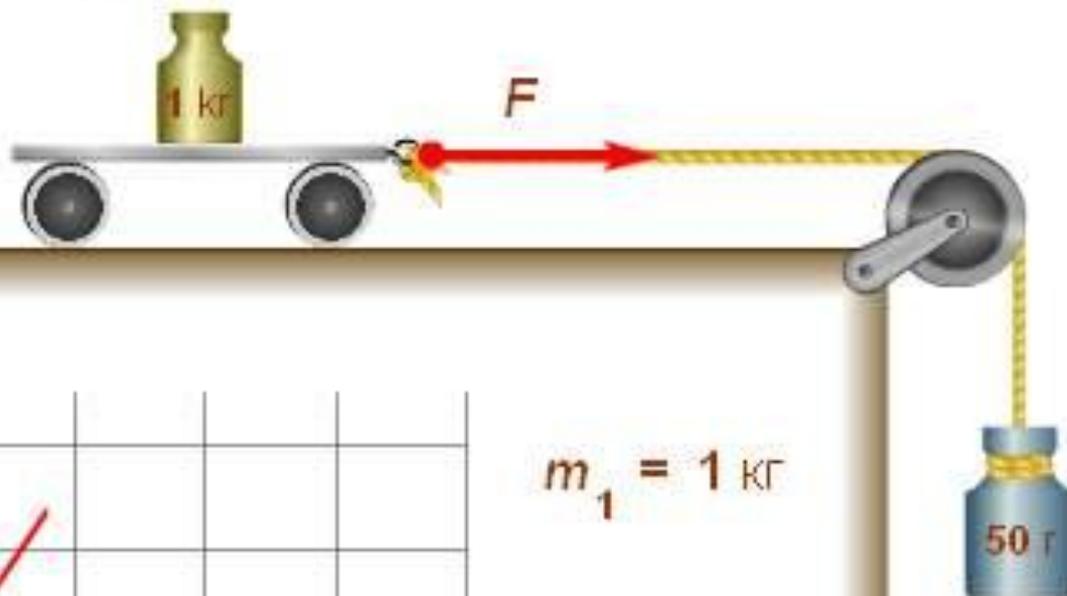
Второй закон Ньютона

Сила, приложенная к телу, является причиной его ускорения.



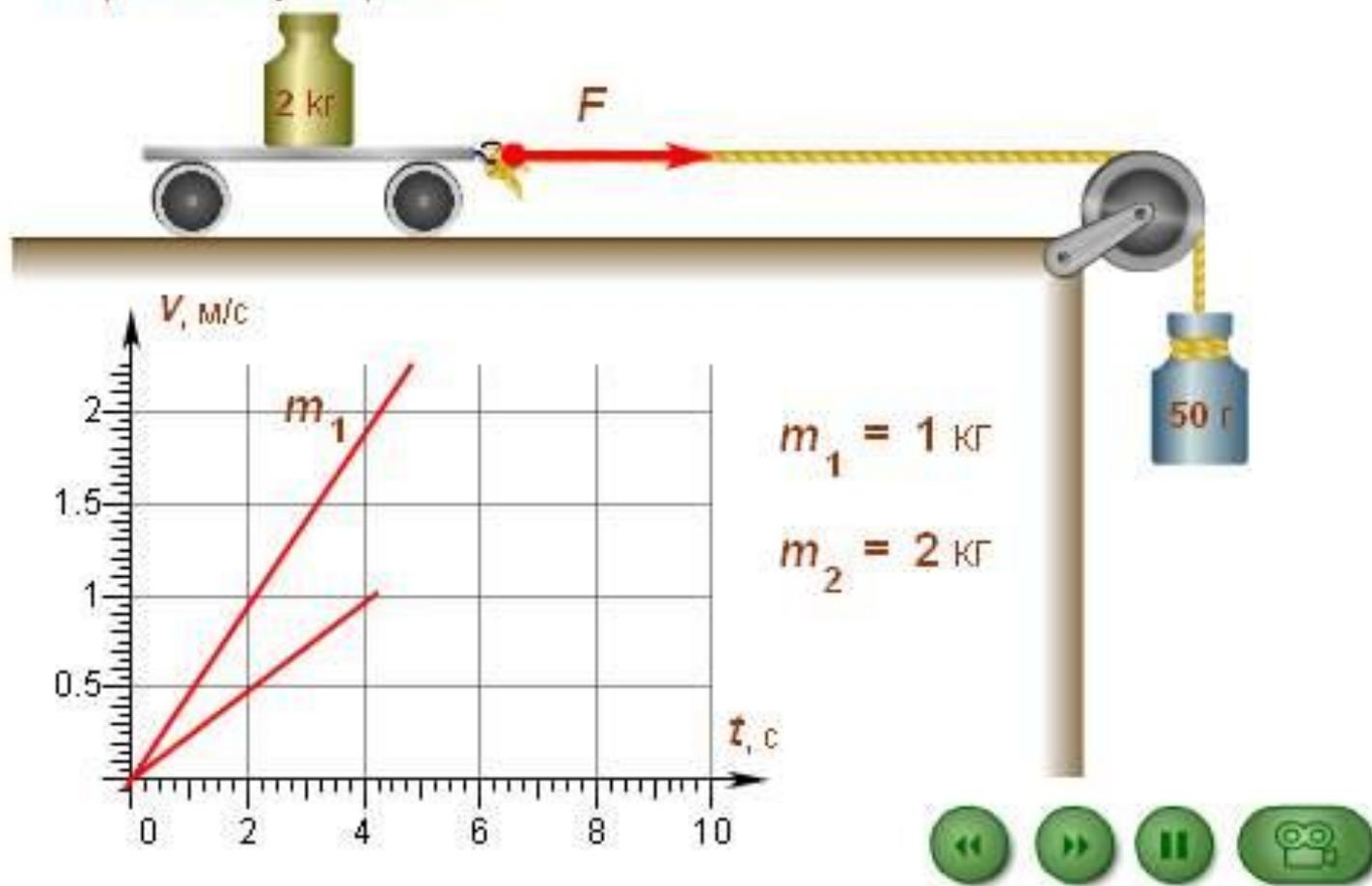
Второй закон Ньютона

Одна и та же сила действует на тела разной массы, сообщая им разные ускорения.



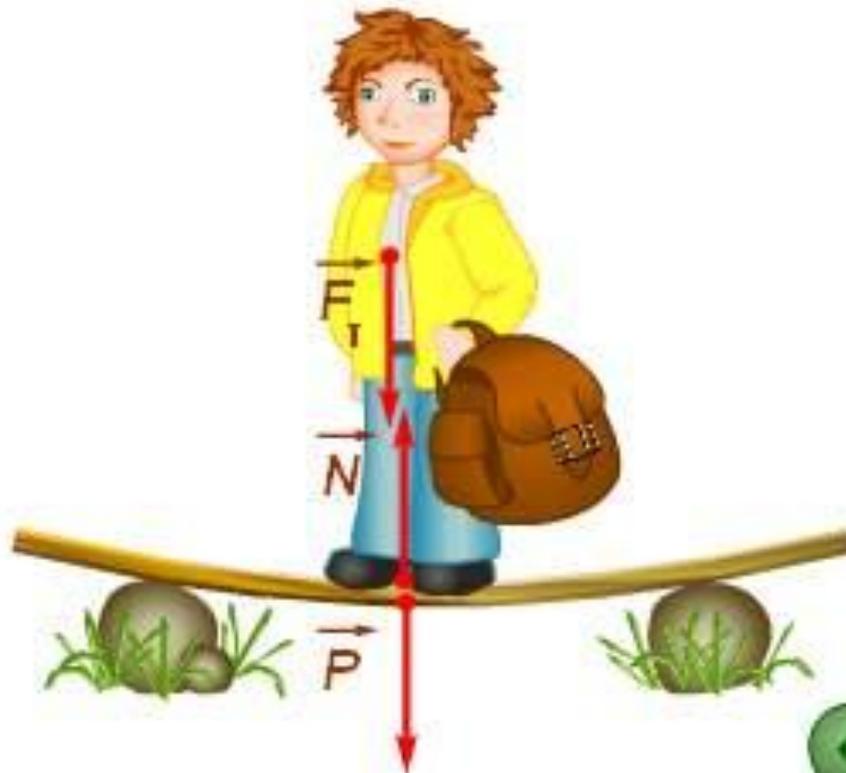
Второй закон Ньютона

Одна и та же сила действует на тела разной массы, сообщая им разные ускорения.



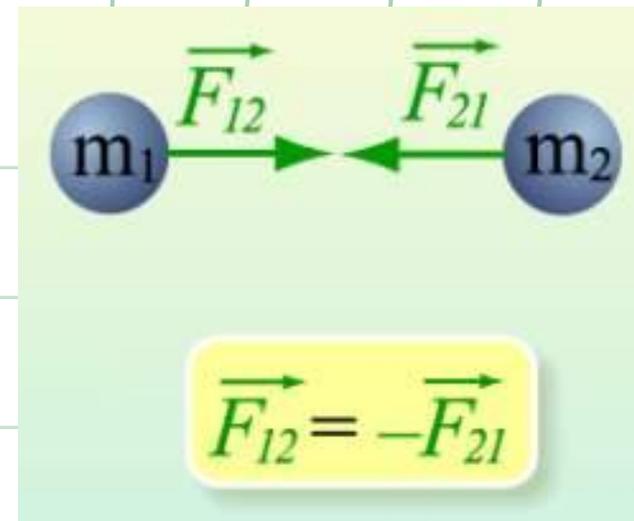
Вес тела

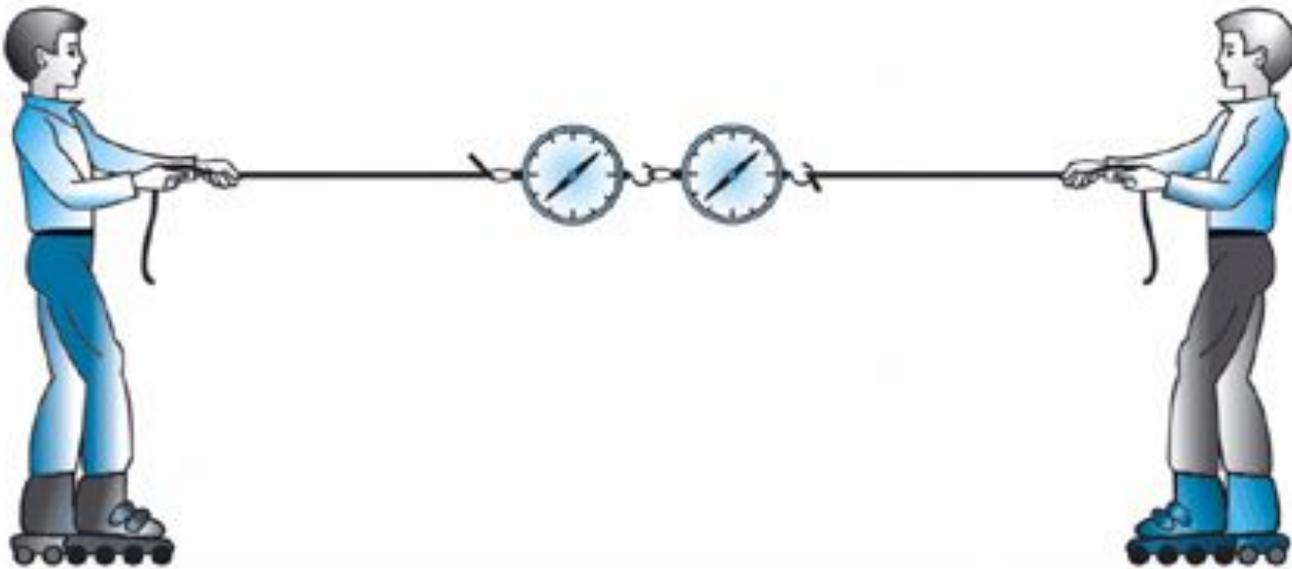
Весом \vec{P} называется сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес. Сила тяжести \vec{F}_T и сила \vec{N} со стороны опоры приложены к данному телу; вес тела приложен к опоре.

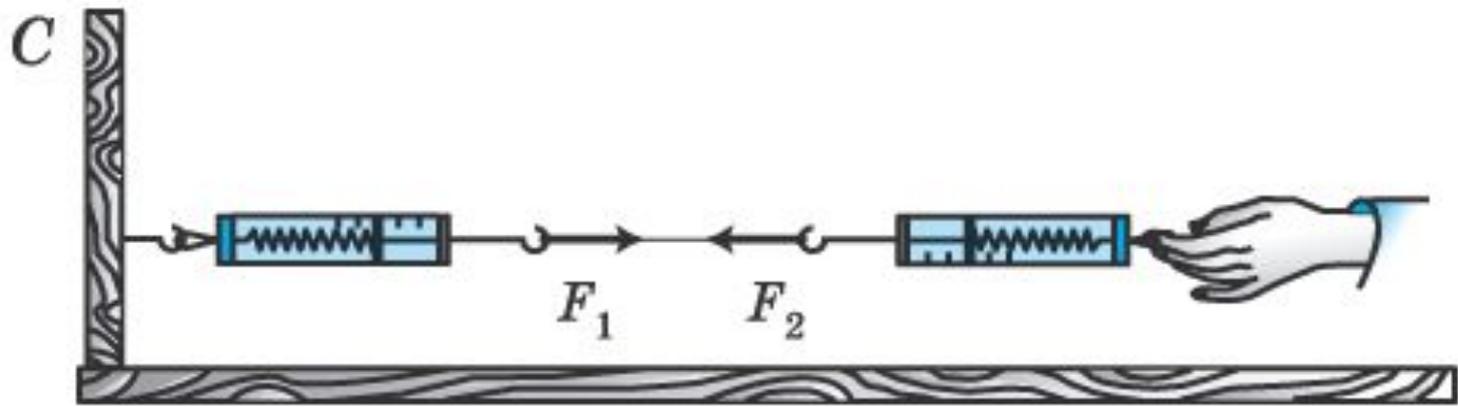


Третий закон Ньютона

Силы, с которыми тела взаимодействуют друг с другом, равны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны

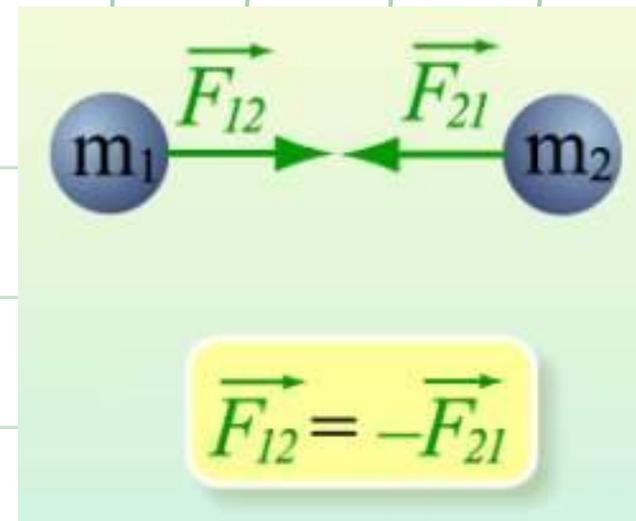






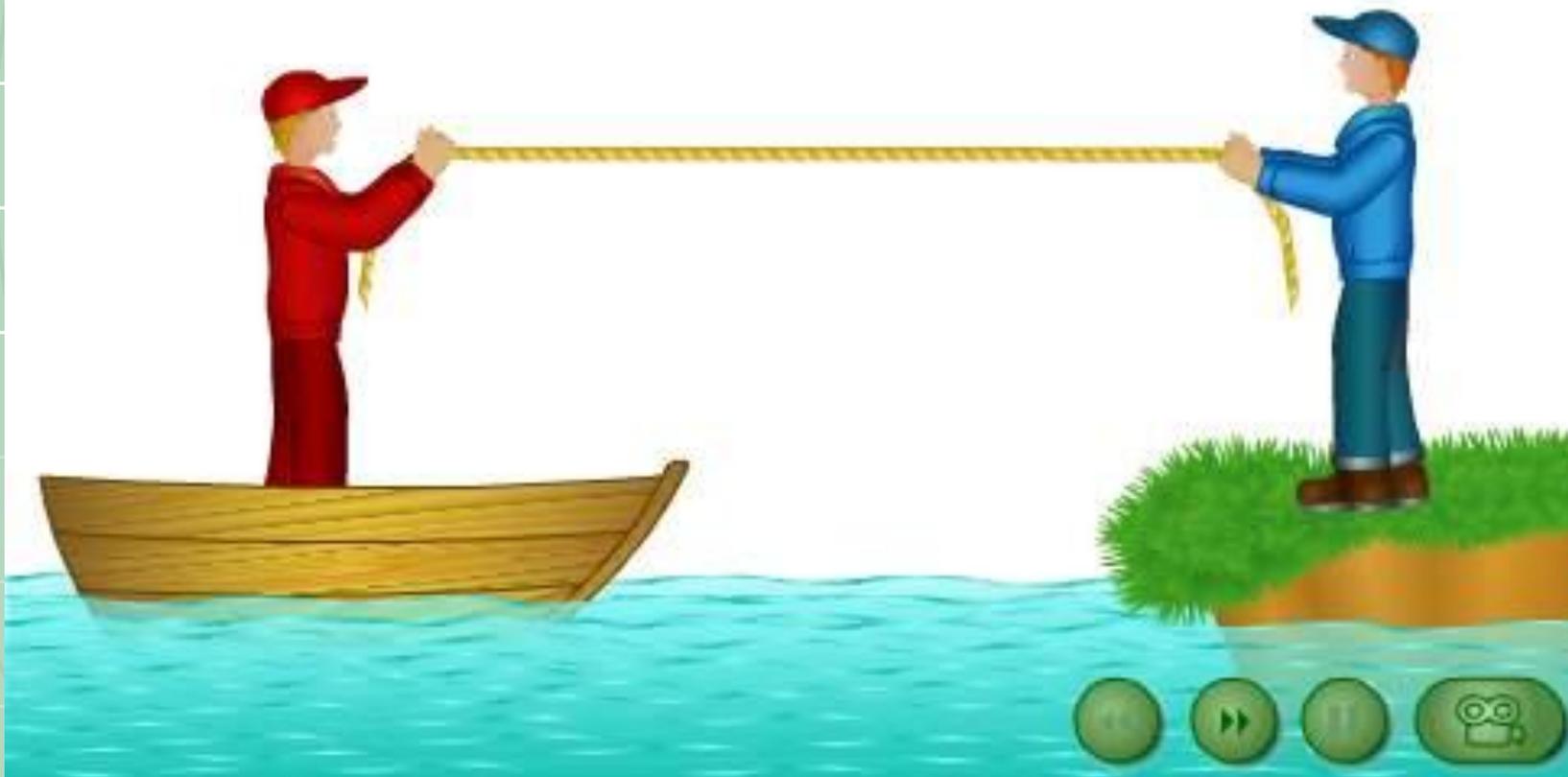
Третий закон Ньютона

Силы, возникающие при взаимодействии двух тел, приложены к разным телам.



Третий закон Ньютона

При любом взаимодействии двух тел возникают силы, действующие на оба тела.



Третий закон Ньютона

Опыт показывает, что силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению:

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2.$$

Эта формула выражает третий закон Ньютона.

