

Физика

7

Класс

1. Виды сил

2.

Равнодействующая

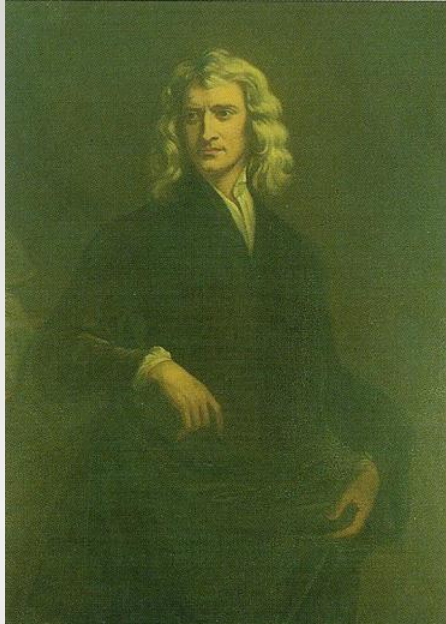
сила

сила

3. Правила

сложения сил

Исаак Ньютон (1643 -1727)



Сила – мера
взаимодейств
ия тел.

Единица силы
– Ньютон (Н)

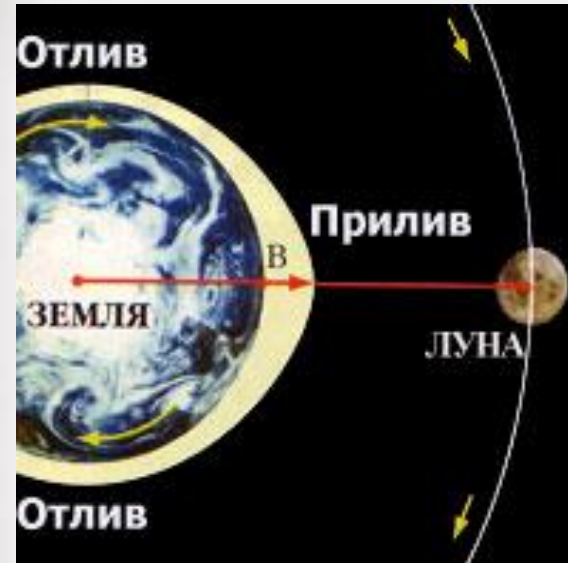
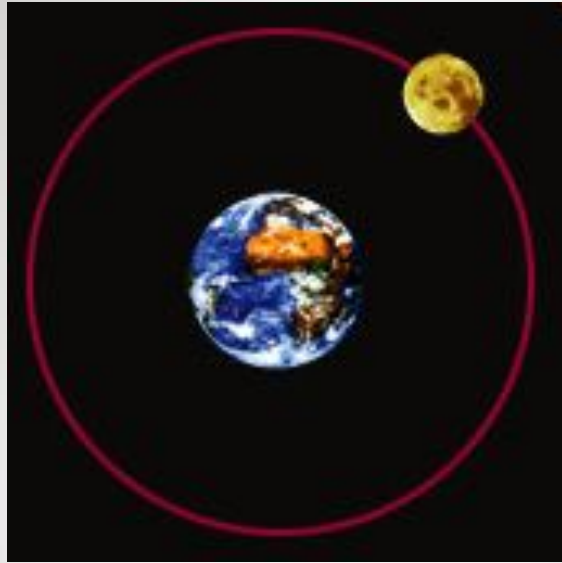
Сила тяжести

\rightarrow
 $F_{\text{тяж}}$



Сила, с
которой Земля
притягивает
все тела,
находящиеся
на ее
поверхности

Закон Всемирного тяготения



Вес тела

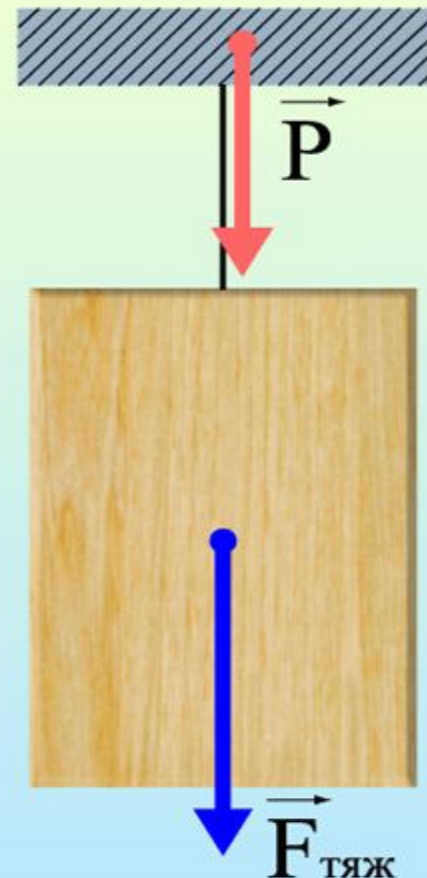
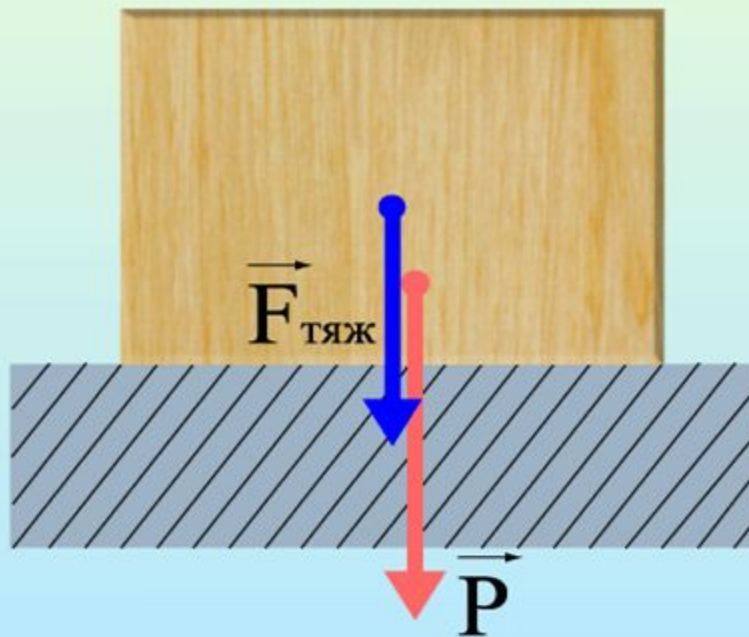
\vec{P}



Сила, с которой тело действует на опору или подвес в результате притяжения Земли

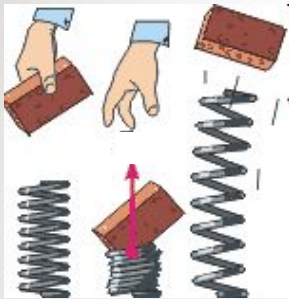
Сила тяжести и вес тела

$$|\vec{P}| = |\vec{F}_{\text{ТЯЖ}}| = mg$$



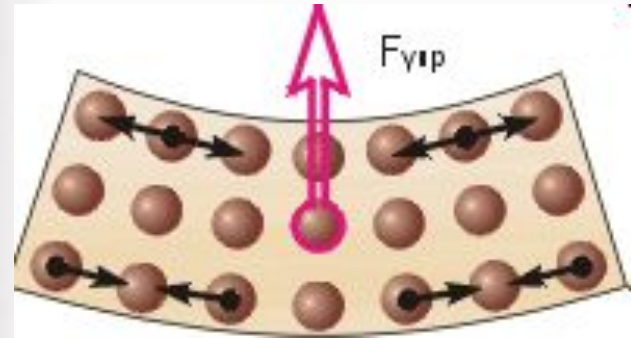
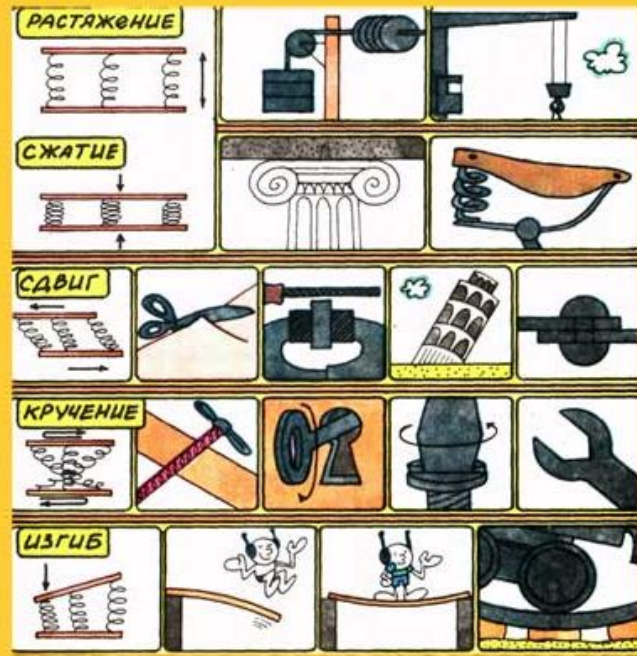
Сила упругости

\rightarrow
 $F_{\text{упр}}$



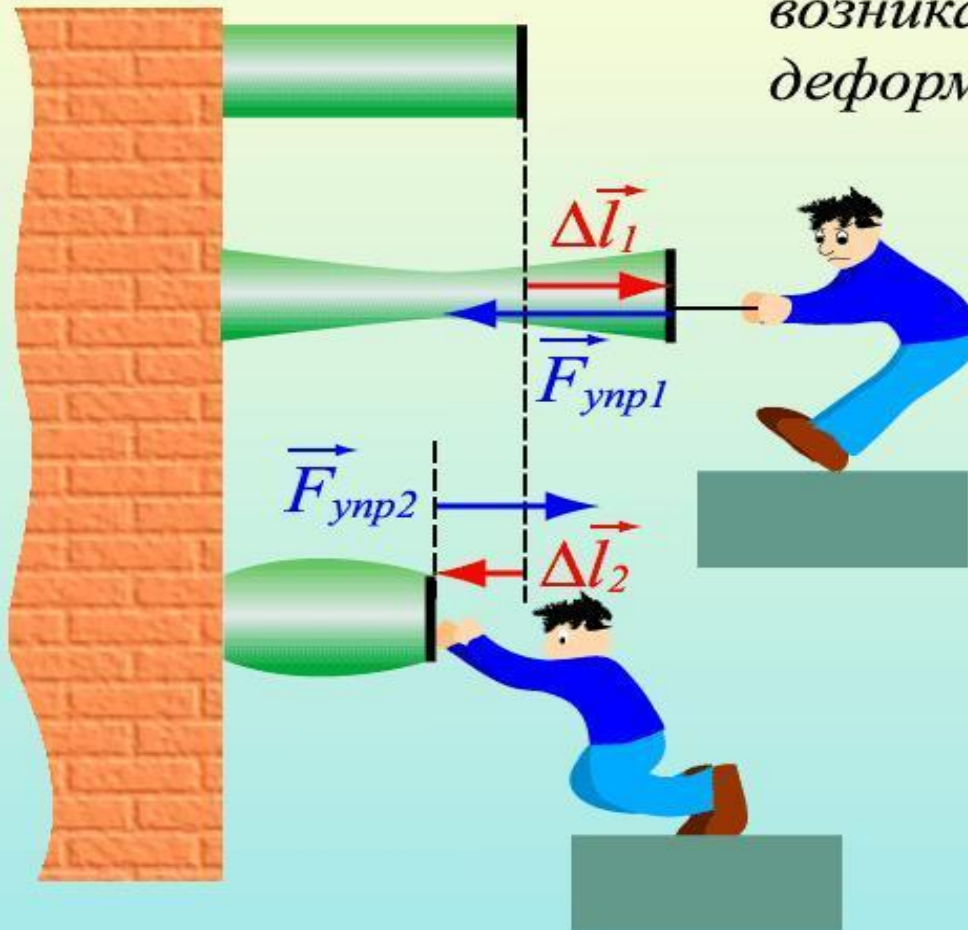
Сила,
возникающая
в теле
вследствие
его
деформации

Виды деформаций



Сила упругости

Упругие силы – силы, возникающие при упругой деформации тел



Закон Гука

$$\vec{F}_{\text{упр}} = -k \Delta \vec{l}$$

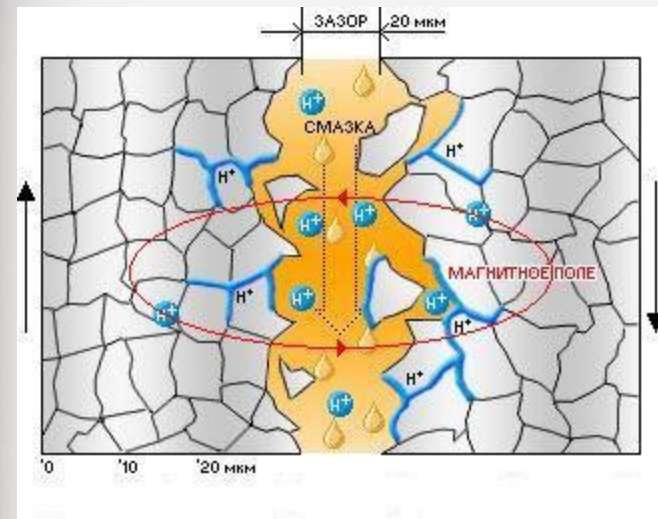
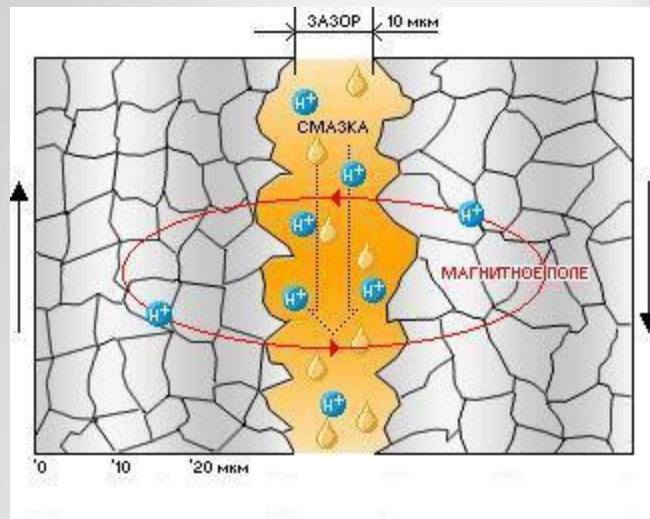
Сила трения

$\vec{F}_{\text{тр}}$

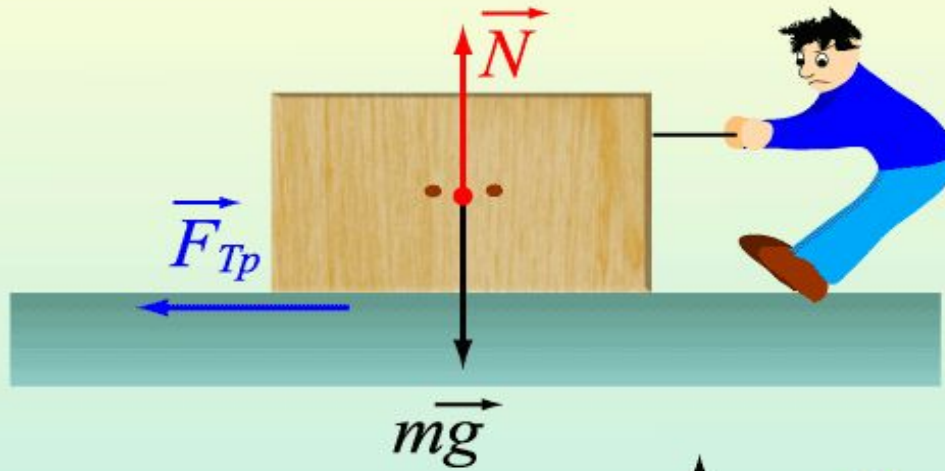


Сила,
возникающая
в плоскости
касания тел
при их
относительно
м
перемещении

Трущиеся поверхности

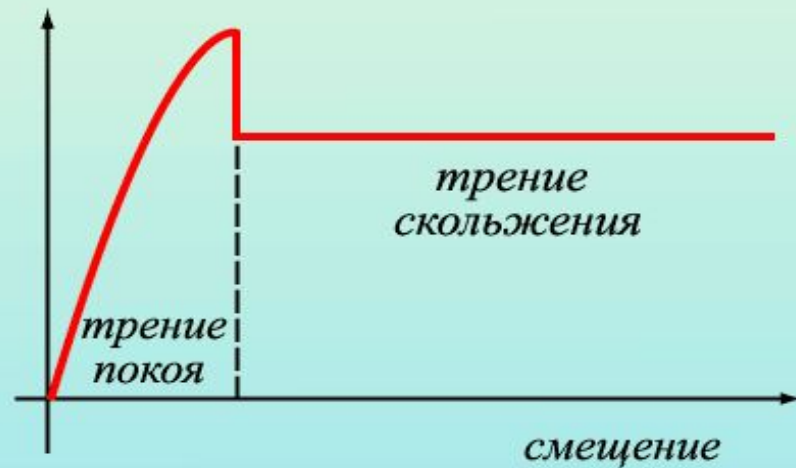


Сила трения



Сила, возникающая в плоскости касания тел при их относительном перемещении

$$F_{Tp} = \mu N$$



Виды силы трения

Трение скольжения



Трение качения



Трение покоя



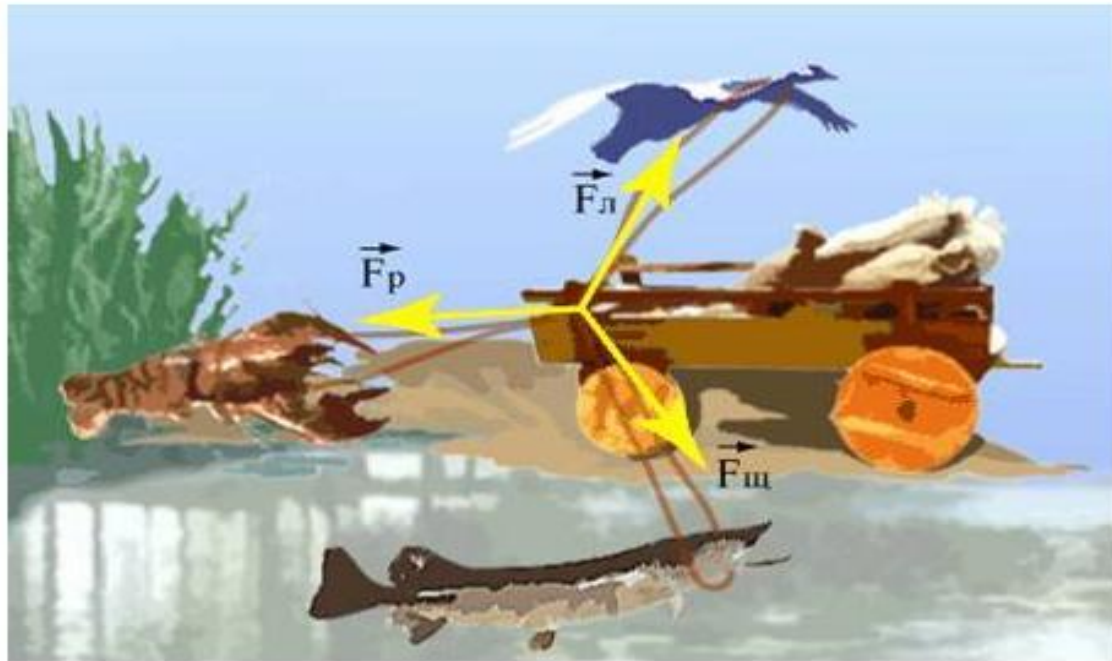
Связкое трение



Способы уменьшения и увеличения силы трения



Однажды лебедь, рак и щука...



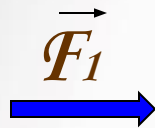
Равнодействующая сила

\vec{R}

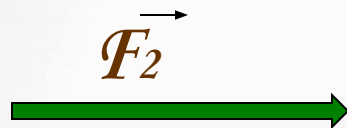
Сила, равная
геометрической
сумме всех сил,
приложенных к
телу (точке)

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой

Первая сила :

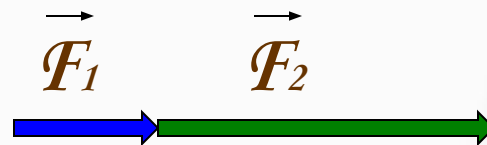


Вторая сила :



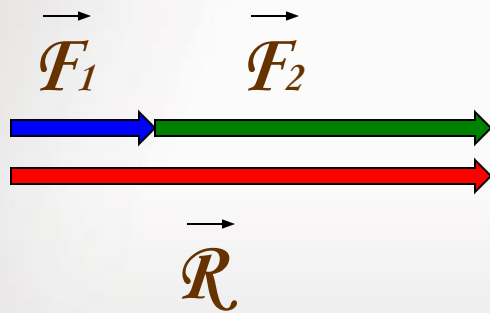
Сумма сил :

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$



Модуль равнодействующей силы

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$



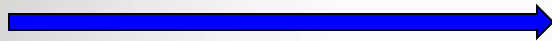
Если силы направлены в одну сторону, то модуль равнодействующей силы равен сумме модулей сил:

$$R = F_1 + F_2$$

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой

Первая сила :

\vec{F}_1



Вторая сила :

\vec{F}_2



Сумма сил :

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

\vec{F}_1



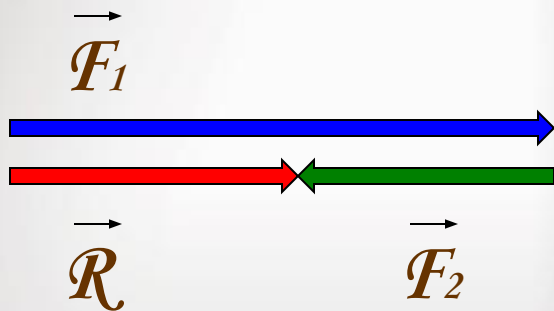
\vec{R}



\vec{F}_2

Модуль равнодействующей силы

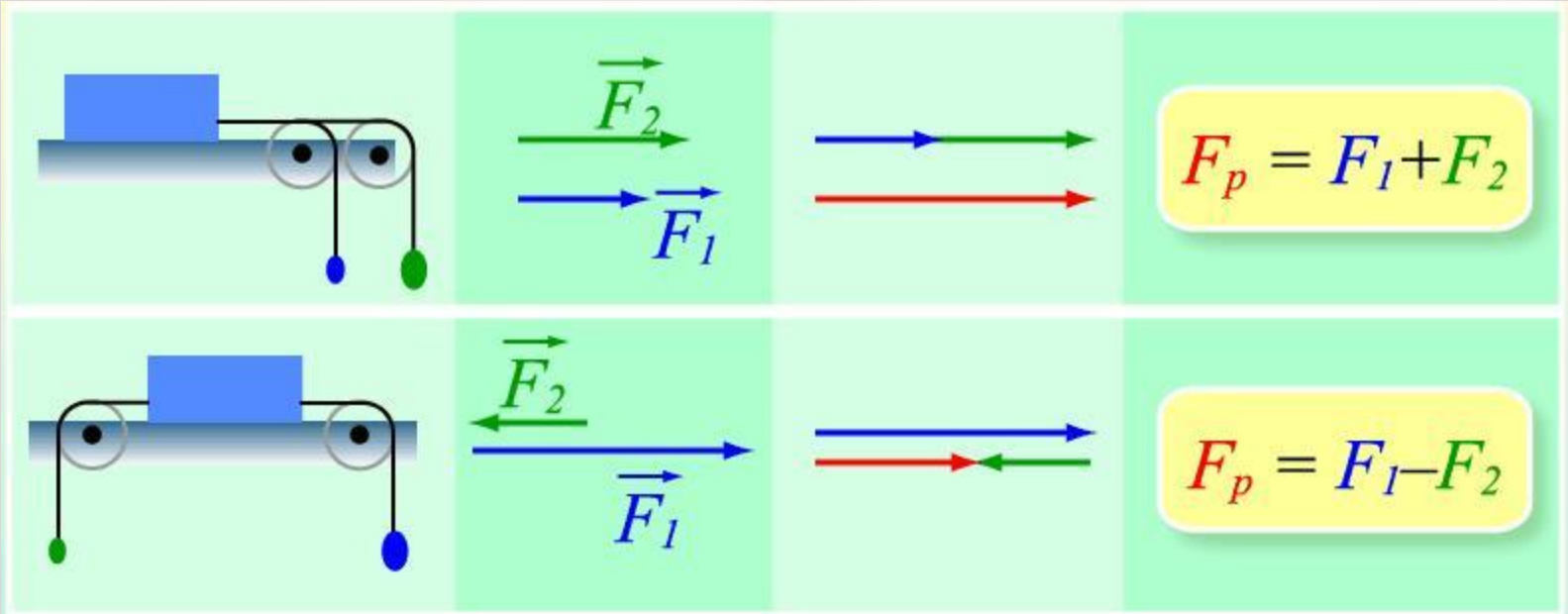
$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$



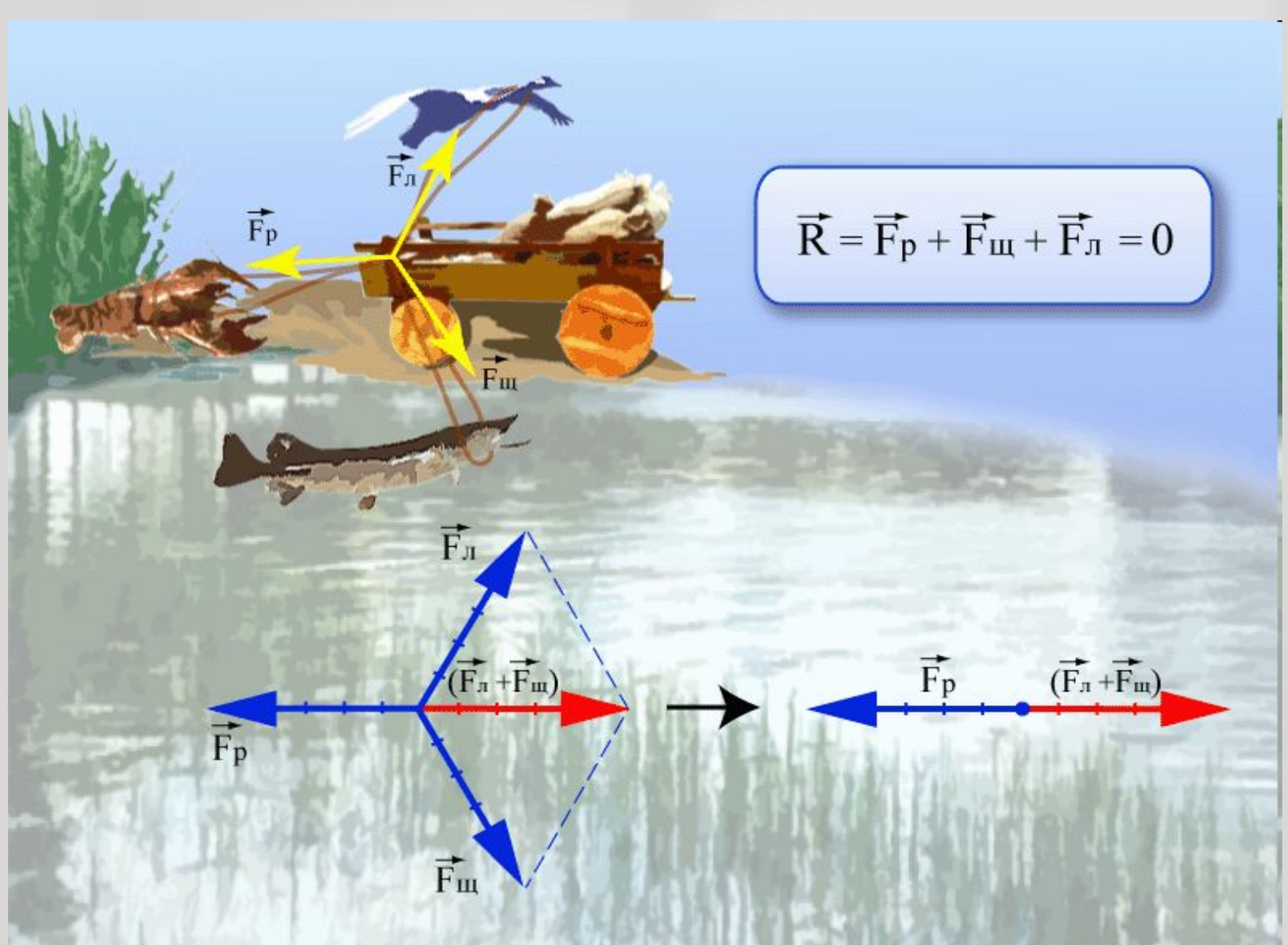
Если силы направлены в противоположные стороны, то модуль равнодействующей силы равен разности модулей сил:

$$R = F_1 - F_2$$

Примеры сложения двух сил

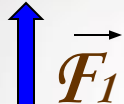


Равнодействующая сила

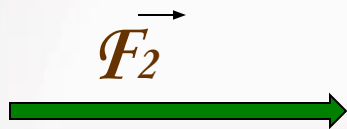


Сложение сил, перпендикулярных друг другу

Первая сила :

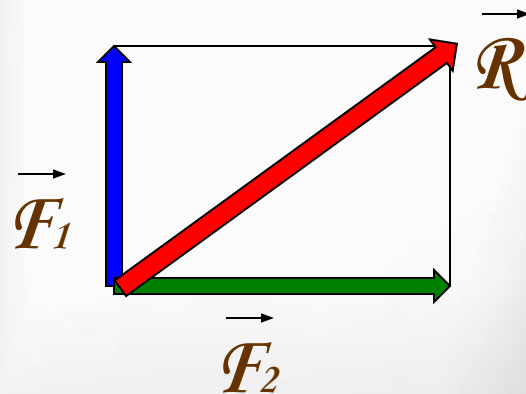


Вторая сила :

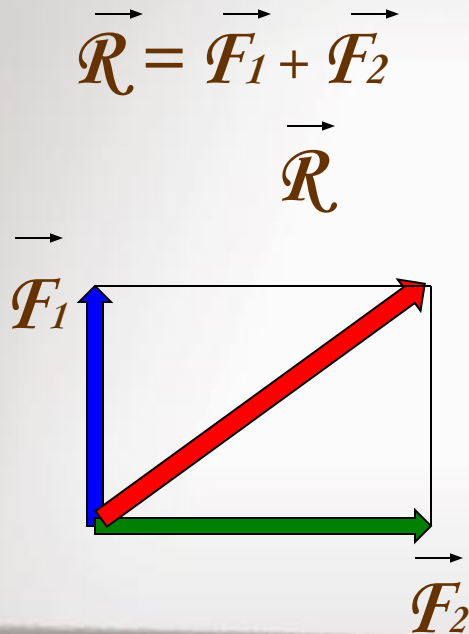


Сумма сил :

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$



Модуль равнодействующей силы



Если силы перпендикулярны друг другу, то модуль равнодействующей силы находится по теореме 2
Пифагора:

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

**Благодарю
за
внимание**