



III закон Ньютона

«Ньютон был первым, кто попытался сформулировать элементарные законы, которые определяют временной ход широкого класса процессов в природе с высокой степенью полноты и точности» и «... оказал своими трудами глубокое и сильное влияние на всё мировоззрение в целом»

А.
Эйнштейн

Причина изменения
скорости

тела или его деформации

Модул

ь

Единица
измерения

силы — **НЬЮТОН (Н)**

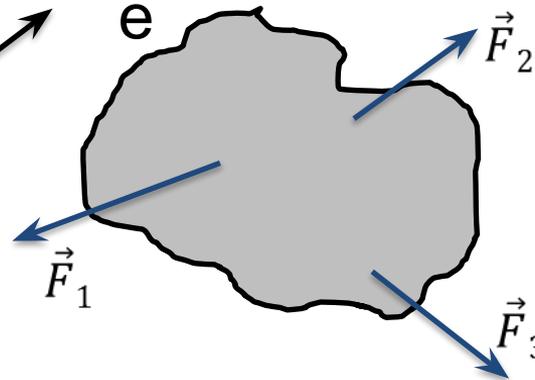
1 ньютон — сила,
которая

за время 1 с изменяет
скорость тела массой 1
кг на 1 м/с

\vec{F}

Направлени

e

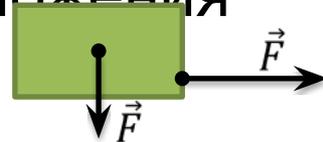


Прибор для
измерения сил
ДИНАМОМЕТР



Точка

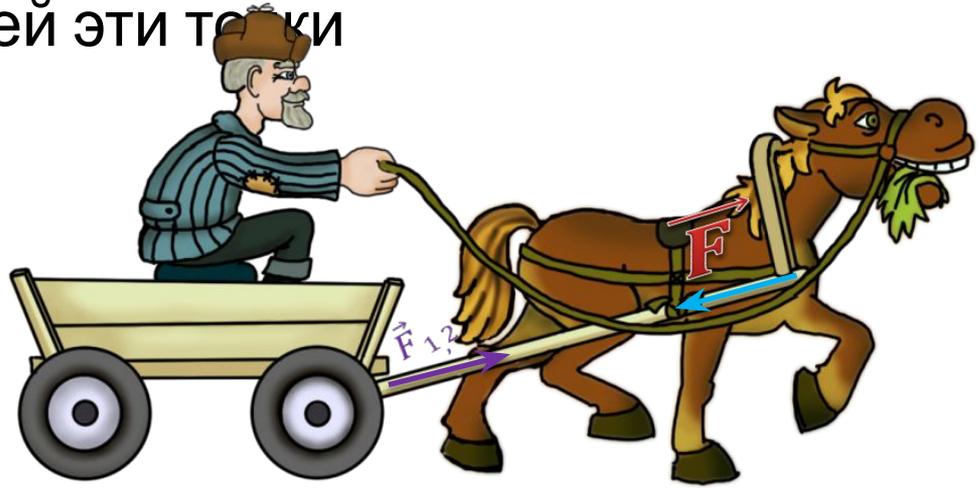
приложения



Третий закон

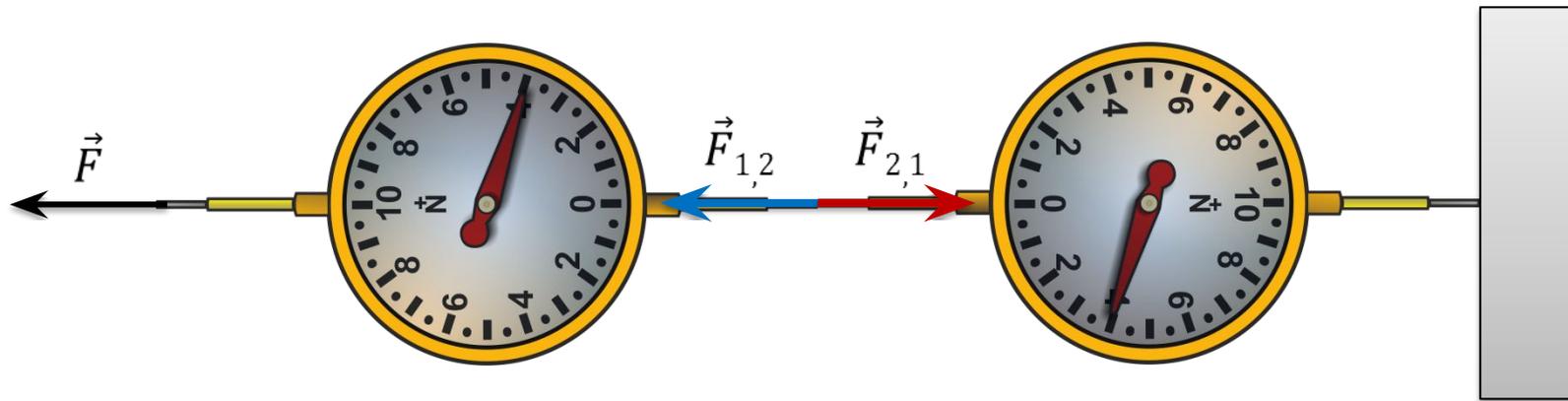
Ньютона: две материальные точки взаимодействуют с силами, равными по величине, противоположно направленными и расположенными вдоль прямой, соединяющей эти точки

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



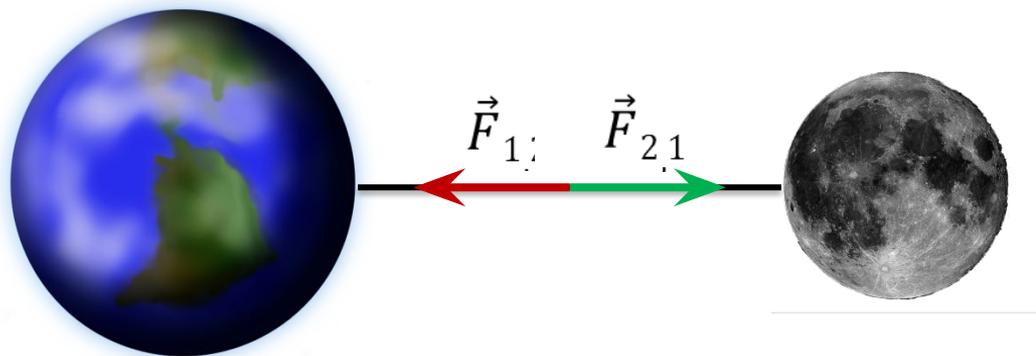
$$\left. \begin{aligned} \vec{F}_{12} &= m_1 \vec{a}_1 \\ \vec{F}_{21} &= -m_2 \vec{a}_2 \end{aligned} \right\} m_1 \vec{a}_1 = -m_2 \vec{a}_2 \quad \rightarrow \quad \boxed{\frac{\vec{a}_1}{\vec{a}_2} = -\frac{m_2}{m_1}}$$

Ускорения, приобретаемые точками, обратно пропорциональны их массам и направлены в противоположные стороны

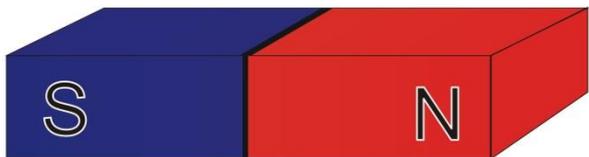




Силы,
возникающие в
результате
взаимодействия
тел, являются
силами одной и
той же природы



Силы всемирного
тяготения

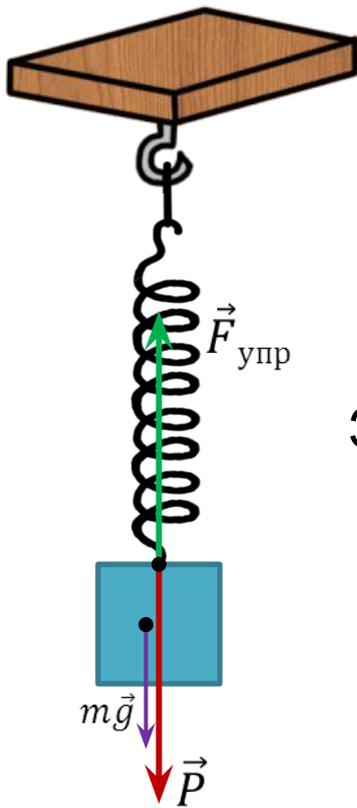


Магнитные
силы



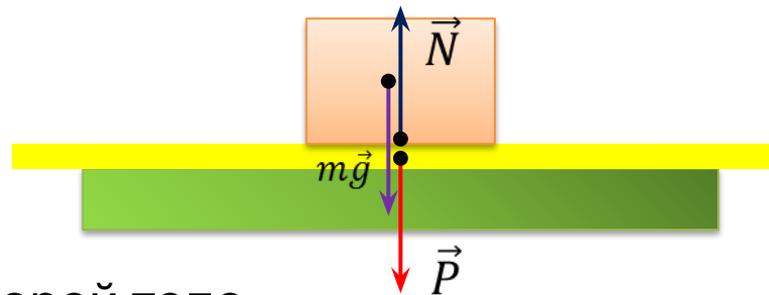
Силы
упругости





Вес тела — сила, с которой тело, вследствие своего притяжения к Земле, действует на опору или подвес

Силы приложены к разным телам



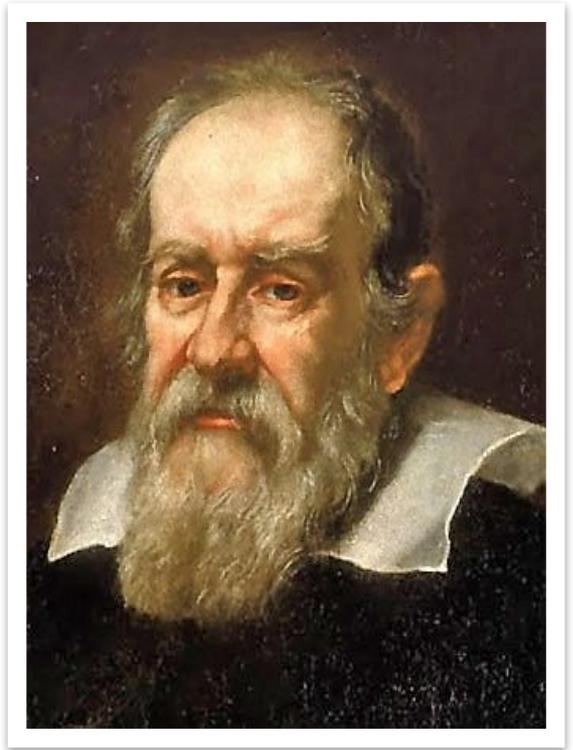
Силу, с которой опора действует на тело, называют **силой реакции опоры**



Результаты
опытов ни-
чем не отли-
чаются от ре-
зультатов
опыта, про-
веденных на
земле

**Принцип
относительности Галилея:**
всякое механическое явление
при одних и тех же начальных
условиях протекает одинаково
в любой инерциальной
системе отсчёта

Инерциальные системы
отсчёта равноправны



Галилео Галилей
15. 02. 1564 — 08. 01. 1642

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

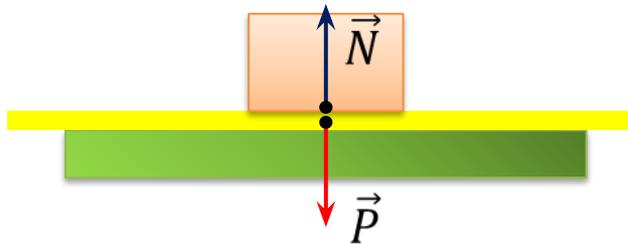


Третий закон

Ньютона:

две материальные точки взаимодействуют с силами, равными по величине, противоположно направленными и расположенными вдоль прямой, соединяющей эти точки

Вес тела — сила, с которой тело, вследствие своего притяжения к Земле, действует на опору или подвес



Принцип относительности Галилея: всякое механическое явление при одних и тех же начальных условиях протекает одинаково в любой инерциальной системе отсчёта