Эпиграф

Сделал, что мог, пусть другие сделают лучше.

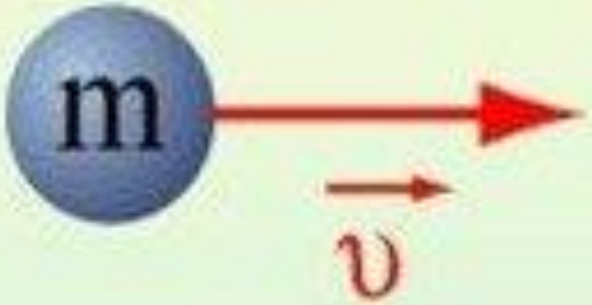
Исаак Ньютон

(1643-1727)

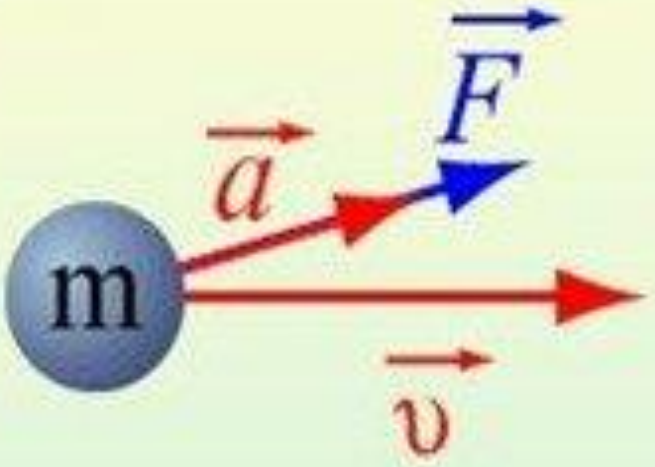
О каких законах идёт речь?

Вопрос	Ответы учеников	Правильные ответы
Лопасти винта отбрасывают воду назад, вследствие этого винтовой кораблик движется вперед.		
Американские профессиональные баскетболисты показывали удивительное зрелище: игру с темным светящимся мячом. Видна была только траектория мяча. Чем объяснить точки излома?		
Получив в боксерском поединке удар в челюсть, можете смело говорить после нокдауна «Ох, и ударил я его сегодня».		
Согласно, какому закону направление ускорения тела всегда совпадает с направлением силы, действующей на данное тело?		
Какой закон утверждает, что действие одного тела на другое носит взаимный характер?		
Какой закон утверждает, что существуют инерциальные системы отсчета?		
По какому закону определяют ускорение тела, движущегося под действием сил?		

Ответы



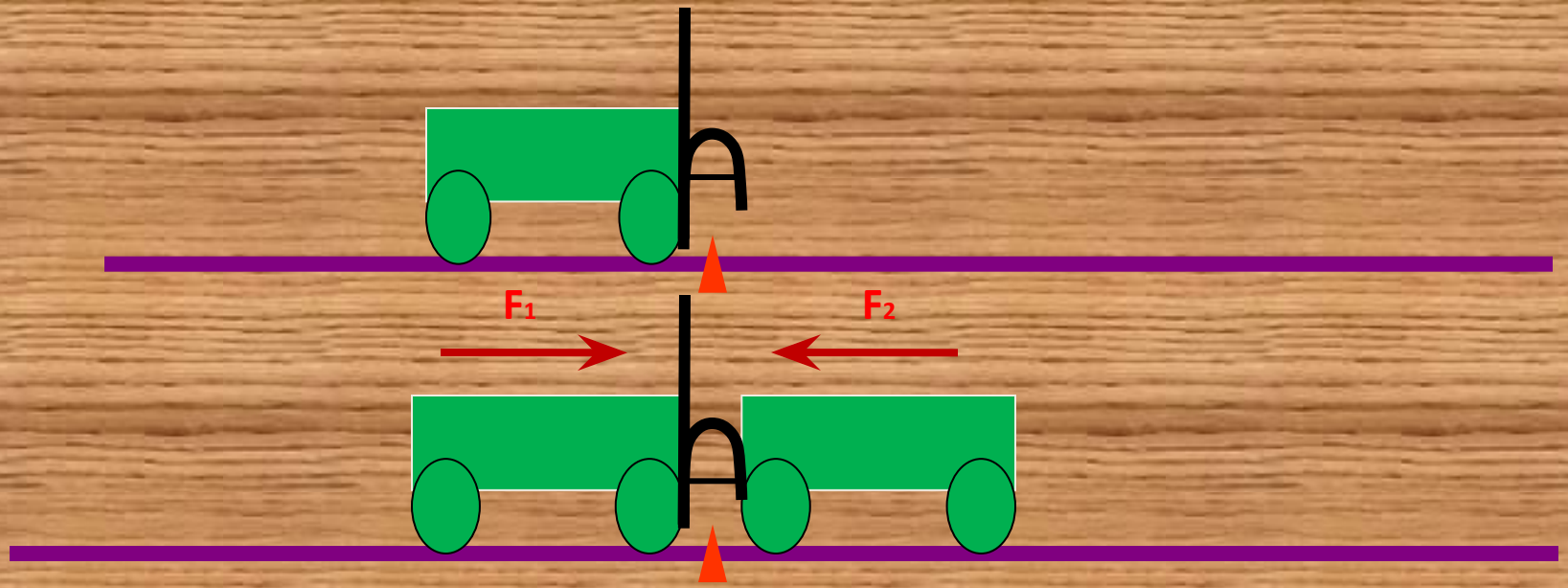
$\vec{\upsilon} = const,$
$при\ \vec{F} = 0$



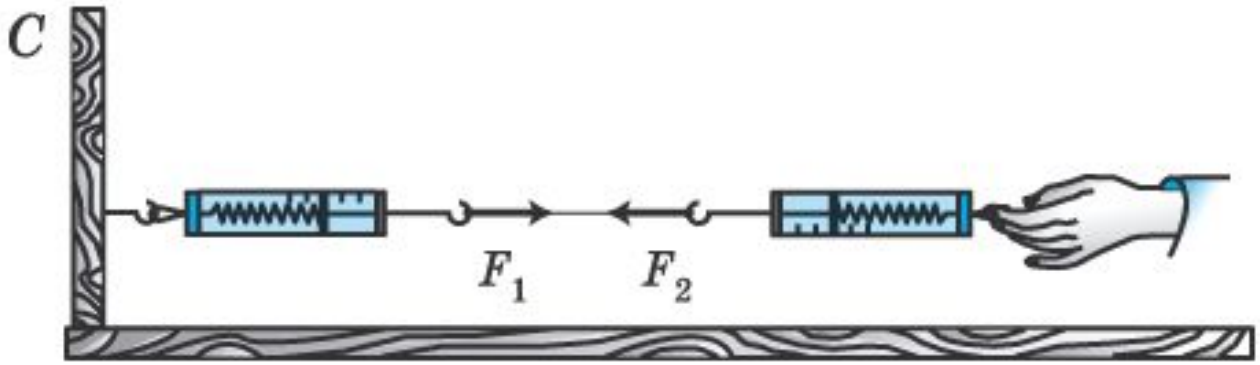
$\vec{F} = m\vec{a}$

Действие тел друг на друга всегда взаимны

Взаимодействие тел



Действие одного тела на другое не может быть односторонним, оба тела действуют друг на друга, т.е. **взаимодействуют** .


C
F_1
F_2

Формулировка третьего закона Ньютона

Силы с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению

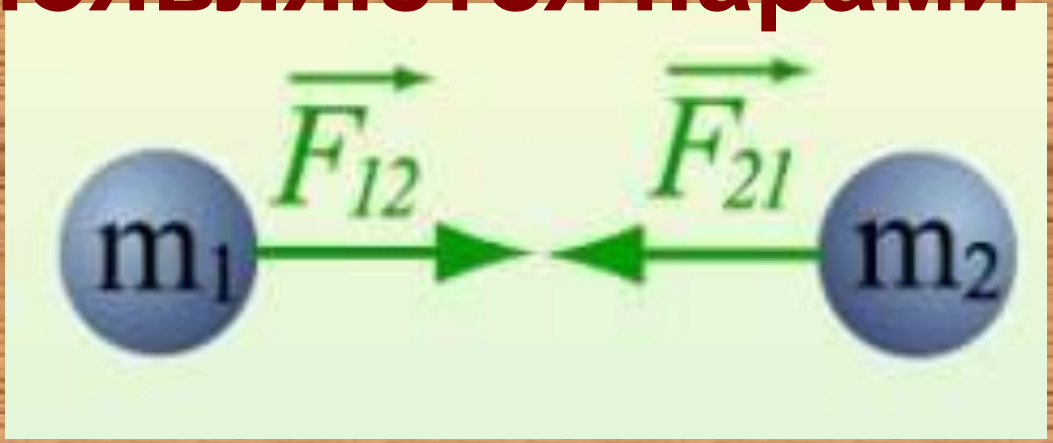
$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

F_1 – сила действия первого тела на второе

F_2 – сила действия второго тела на первое

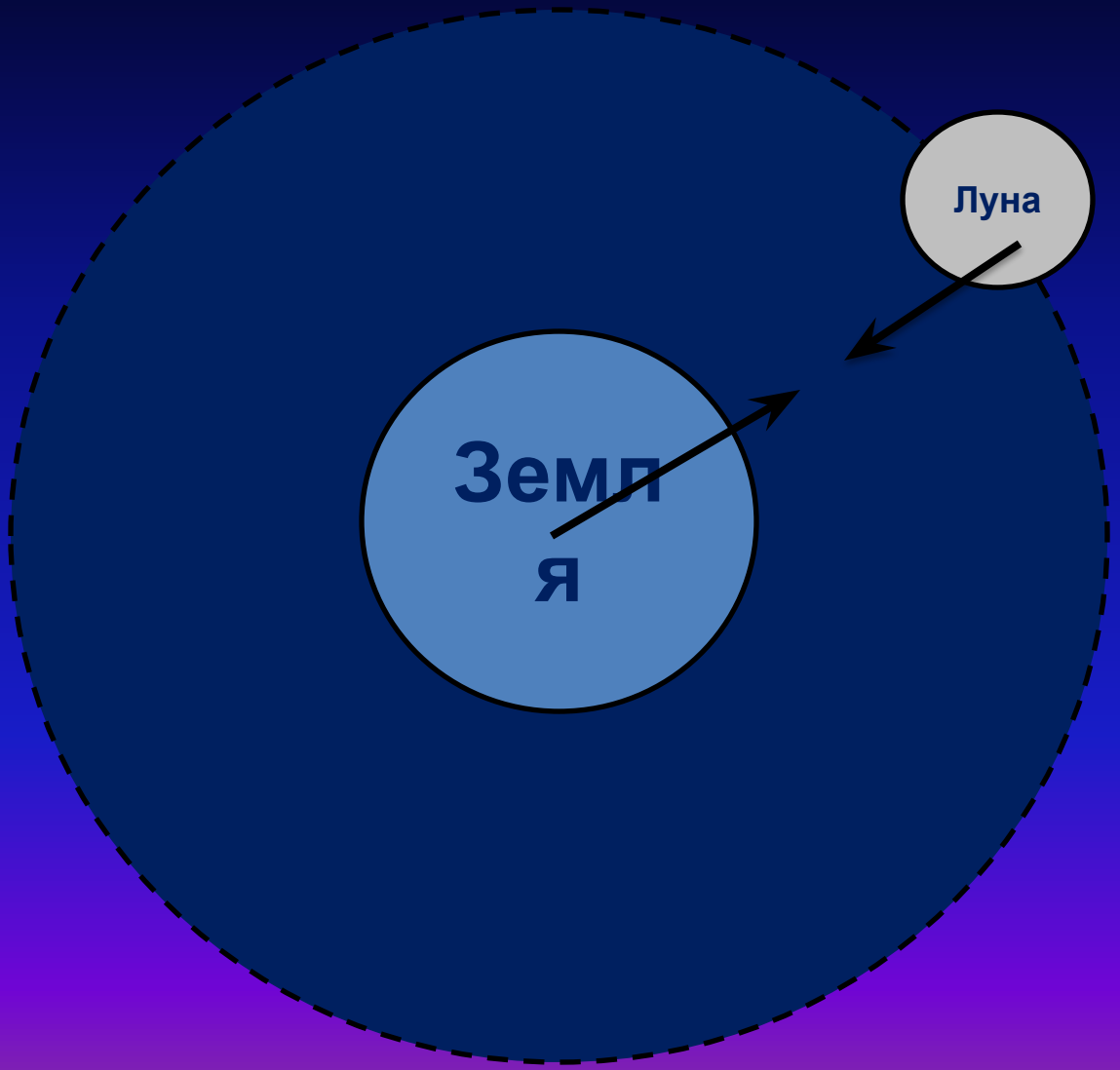
Знак «минус» показывает, что векторы сил направлены в разные стороны

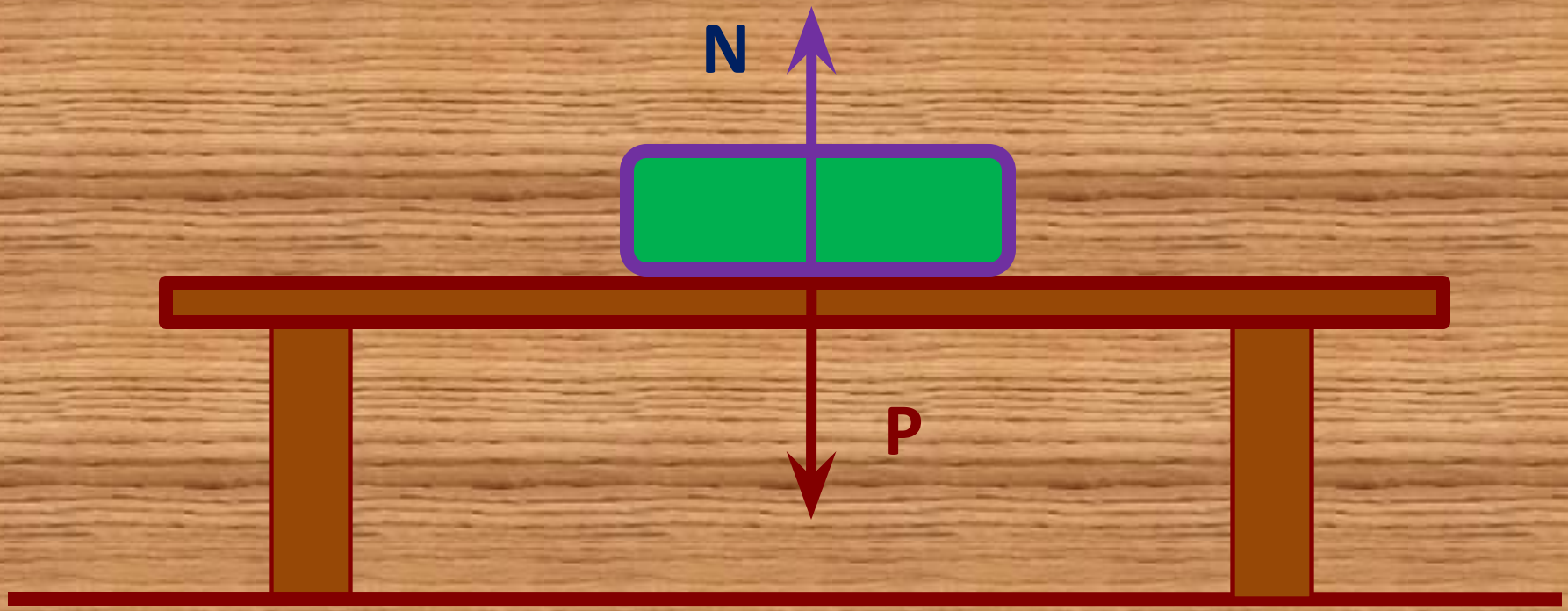
Третий закон Ньютона показывает, что силы из-за «взаимного» действия тел друг на друга всегда появляются парами



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

Силы всемирного тяготения

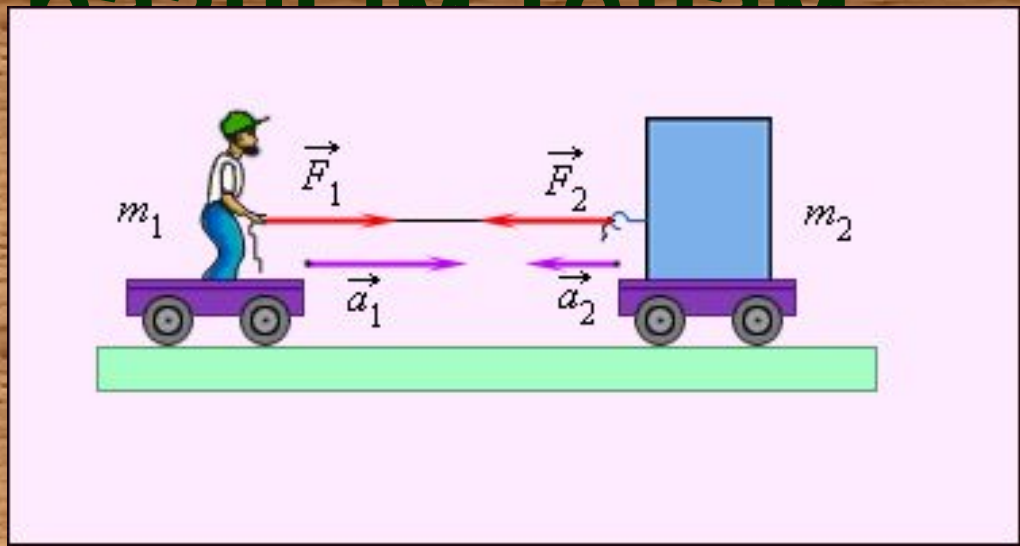


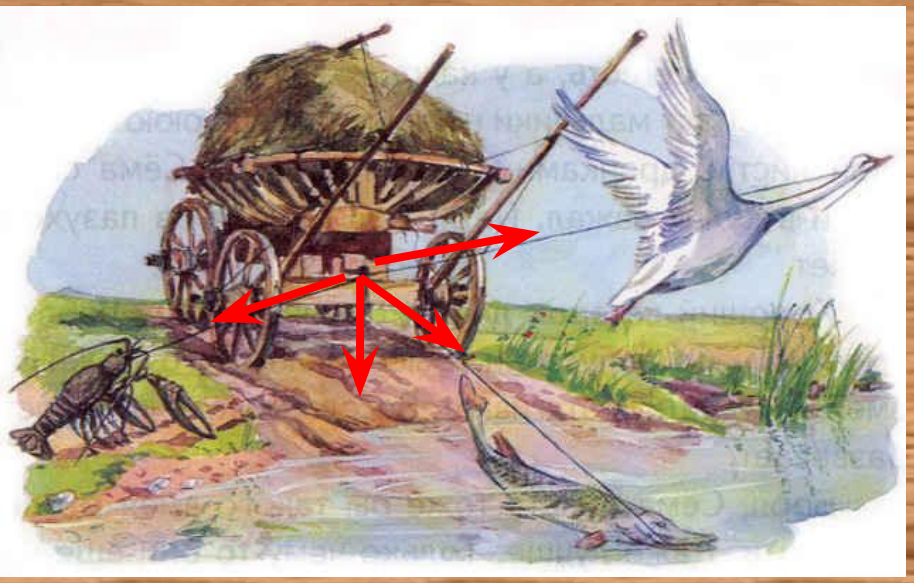

N
P

Силы упругости

Следует помнить!!!

Силы, о которых говорится в III законе Ньютона, никогда не уравновешивают друг друга, поскольку они приложены к разным телам



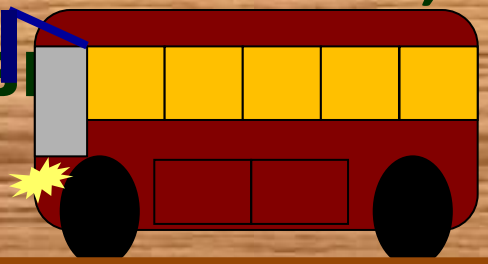


Уравновешиваться

лишь силы,

к одному телу.

Тогда их равнодействующая равна нулю, и тело при этом находится в равновесии, то есть либо покоится, либо дв
равномерно и прямолинейно.



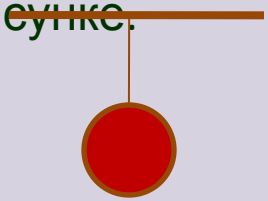
Особенности Третьего закона Ньютона

- ✔ силы появляются только _____;
- ✔ всегда применяется при _____ тел;
- ✔ обе силы – _____;
- ✔ силы не _____, так как приложены к разным телам;
- ✔ закон верен для _____.

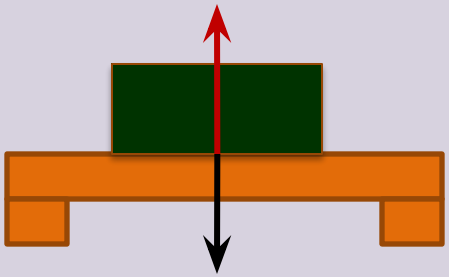
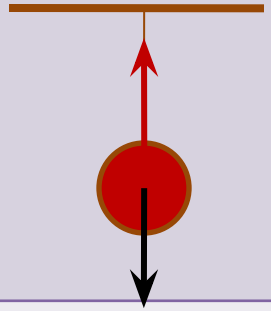
Проверяем

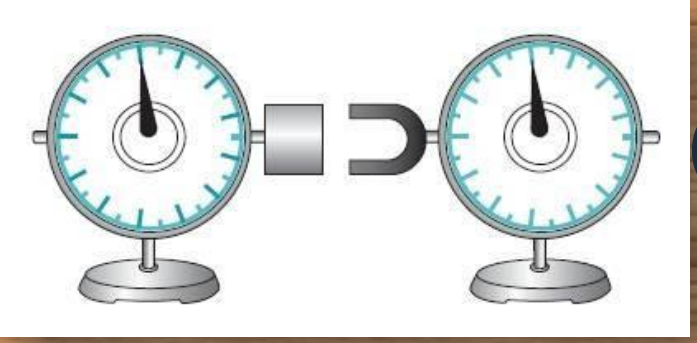
- ✔ силы появляются только парами;
- ✔ всегда применяется при взаимодействии тел;
- ✔ обе силы – одной природы;
- ✔ силы не ся, так как приложены к разным телам;
- ✔ закон верен для любых сил.

Задание

1 группа	2 группа
Изобразите силы действия и противодействия в случае, приведенном на рисунке.	Изобразите силы действия и противодействия в случае, приведенном на рисунке. 
Два мальчика тянут веревку в разные стороны, прилагая силы 100 Н каждый. Веревка может выдержать, не разрываясь, груз весом 150 Н. Разорвется ли веревка?	В каком случае натяжение каната будет больше: а) два человека тянут канат за концы с силами F, равными по модулю, но противоположными по направлению; б) один конец каната прикреплен к стене, а другой конец человек тянет с силой 2F?
Можно ли двигать парусную лодку, направляя на паруса поток воздуха из мощного вентилятора, установленного на лодке?	Мог ли Мюнхгаузен вытянуть себя (и лошадь) могучей рукой за косицу из болота?

Ответы

1 группа	2 группа
	
Веревка не разорвется. Так как силы по 100 Н, с которыми тянут мальчики веревку, вызывают натяжение веревки в 100 Н, а не в 200 Н.	Натяжение каната во втором случае будет больше, так как в первом случае силы, с которыми два человека тянут канат, вызывают натяжение равное F, а не 2F.
Нет. Так как в этом случае сила давления потока воздуха является внутренней силой, которая не может сообщить одно общее движение лодке с находящимся на ней вентилятором.	Нет. Так как мускульное напряжение Мюнхгаузена представляет пример таких сил, называемых "внутренними", которые могут изменять взаимное расположение частей тела, но никак не могут сообщить всем частям тела одно общее движение.



Синквейн

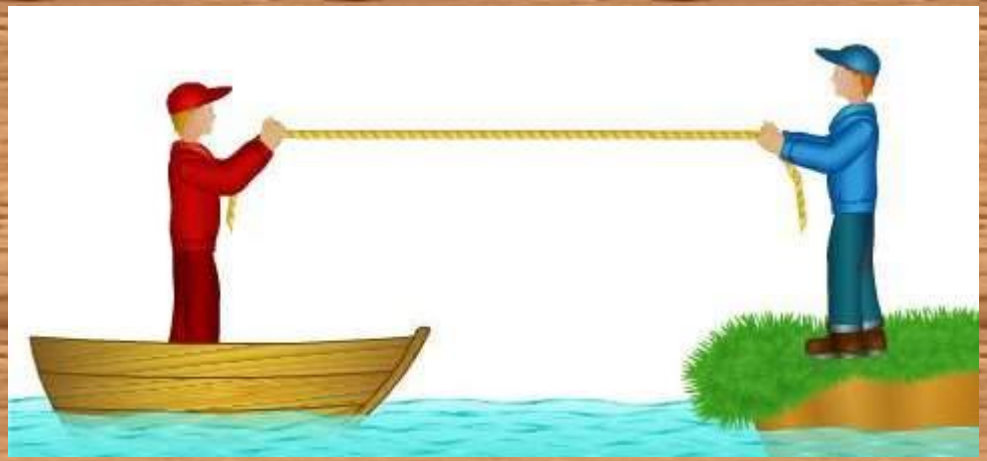
Закон

Третий, необходимый

Учит, рассчитывает, помогает

Верен для любых сил

Это важно!



Домашнее задание

Учебник «Физика 9 класс» А.В. Перышкин, пр. 12, упражнение 12, задание 1,2.