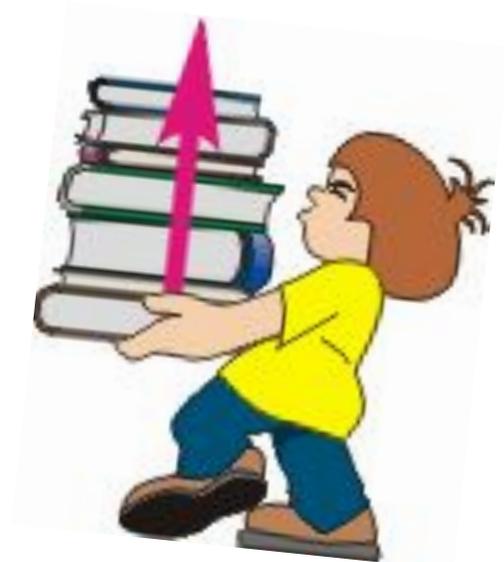


Равнодействующая сил



***Наука не трудна и не
тяжела, она,
напротив, имеет
свое обаяние для
каждого
человеческого ума, -
обаяние точности,***

Цель:

- *Обобщить, систематизировать и расширить знания о силах, приложенных к телу.*
- *Ввести понятие равнодействующей всех сил, приложенных к телу.*
- *Применить полученные знания к знакомой и новой ситуации при решении физических задач.*

- **Что такое сила ?**
- **Какие силы вы знаете ?**
- **Охарактеризуйте силу тяжести.**
- **Охарактеризуйте вес тела.**
- **Охарактеризуйте силу упругости.**
- **Охарактеризуйте силу реакции опоры.**
- **Прибор для измерения силы?**
- **Какова основная единица силы в системе СИ?**
- **В честь какого английского физика она названа?**

Исаак Ньютон



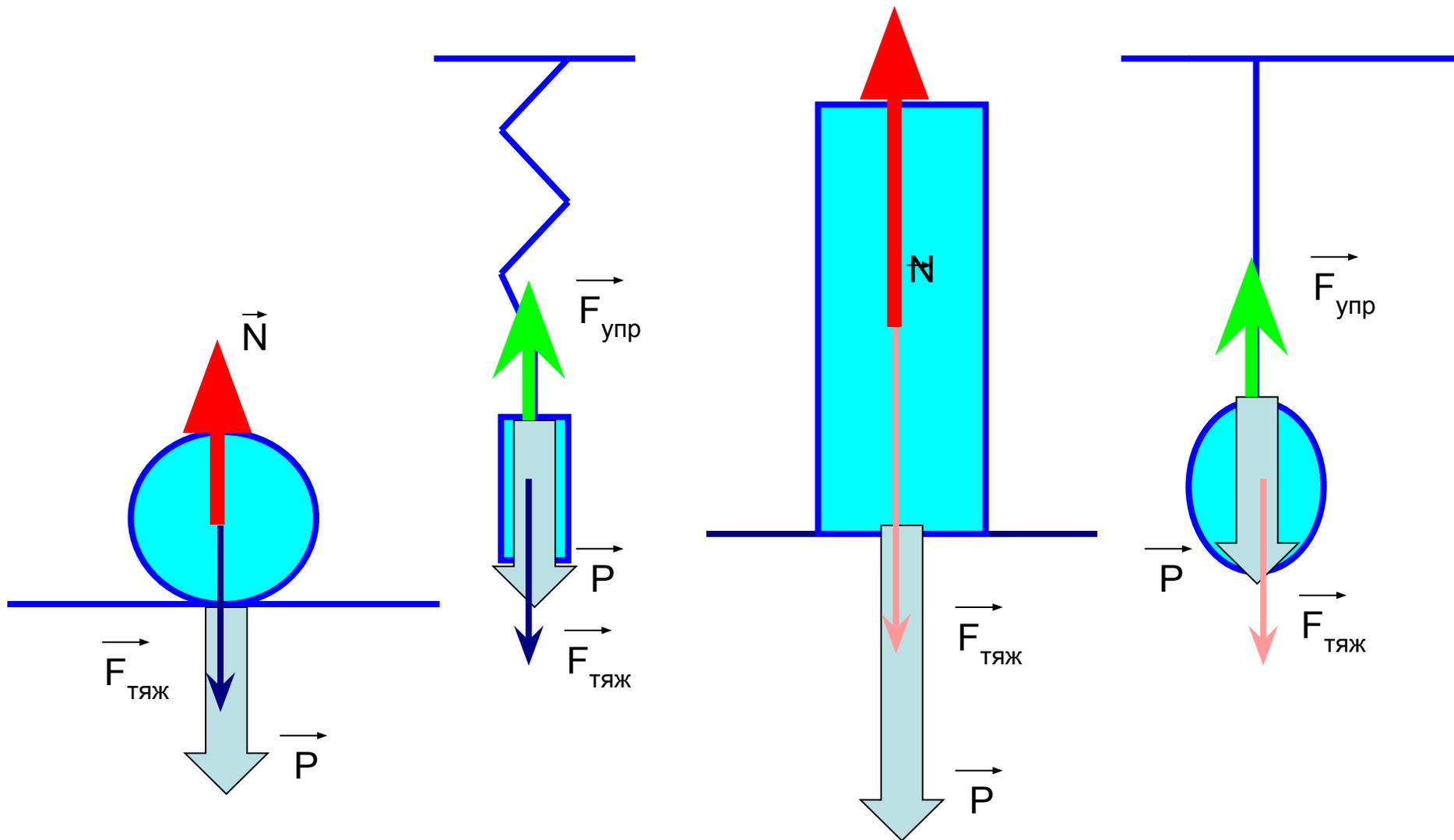
**Выразите в ньютонах следующие
СИЛЫ:**

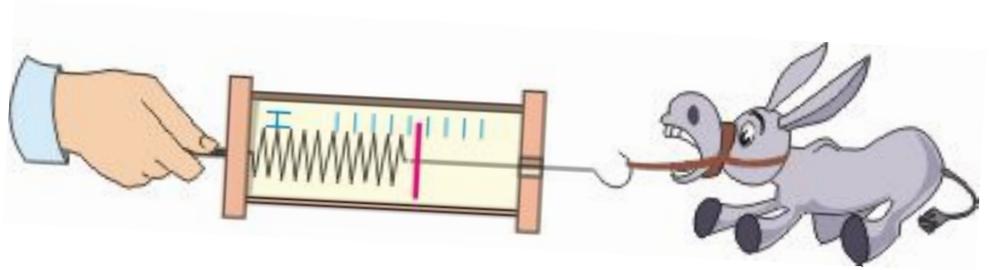
- **250 кН, 57 кН, 1,5 кН, 0,2 кН, 0,05 кН.**

Решите устно с объяснением:

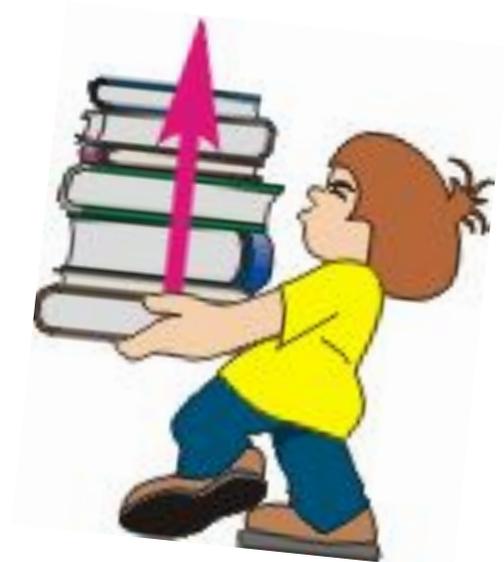
- Определить силу тяжести, действующую на тело массой 5 кг.
- Найти вес тела, масса которого 200 г.
- Вес человека 600 Н. Определите его массу.

Изобразите силы, действующие на тела.

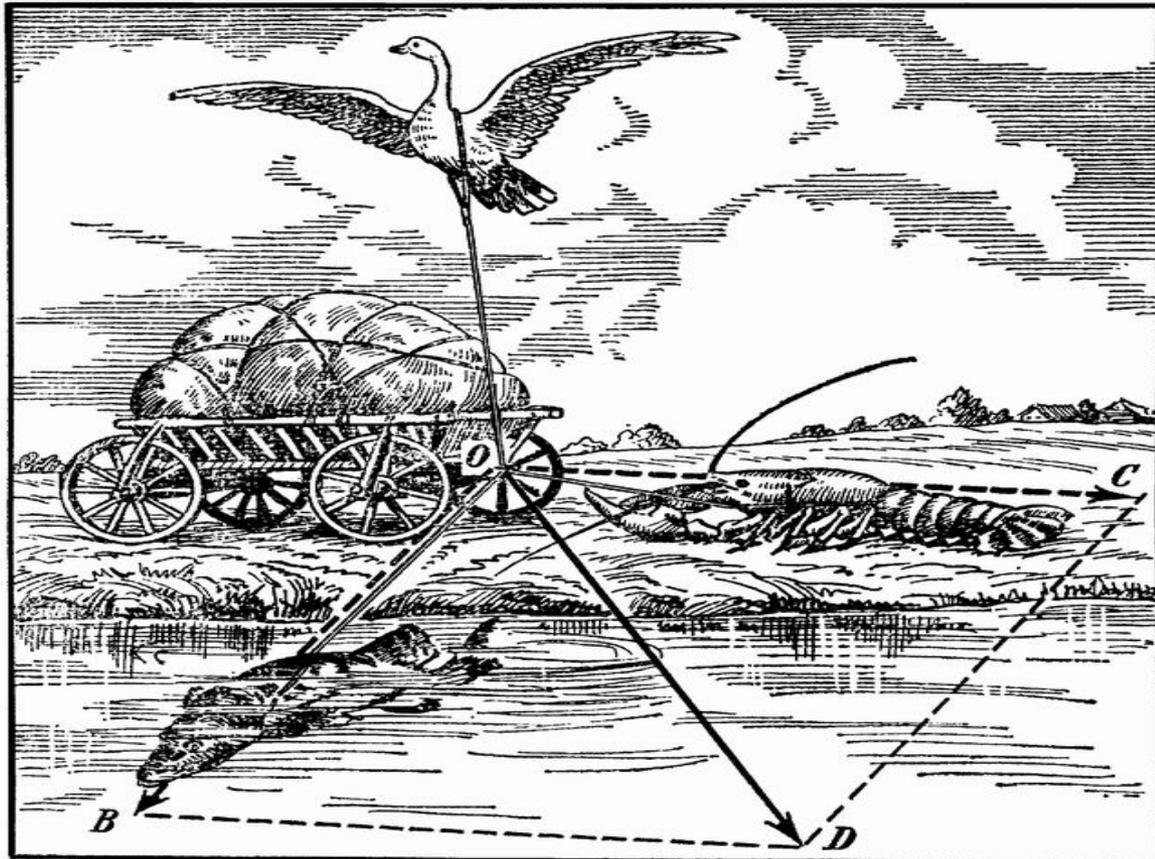




Равнодействующая сил.



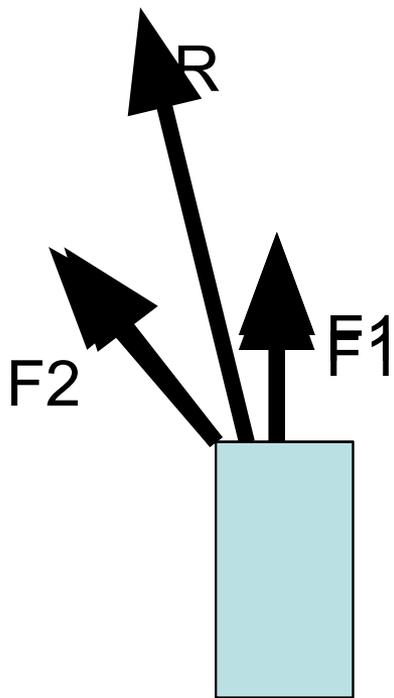
Однажды Лебедь, Рак да Щука
Везти с поклажей воз взяли,
И вместе трое все в него впряглись;
Из кожи лезут вон,
а возу все нет ходу!
Поклажа бы для них казалась и легка:
Да Лебедь рвется в облака,
Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.
Кто виноват из них, кто прав, — судить не нам;
Да только воз и ныне там.



Каждому из вас приходилось тянуть какой-нибудь груз. Быть может это была тачка с кирпичами, или ваш товарищ в санках...

Чтобы могло вам помочь в этом непростом деле?

А может быть помешать?



Представим, что тело движется под действием силы F_1 вверх.

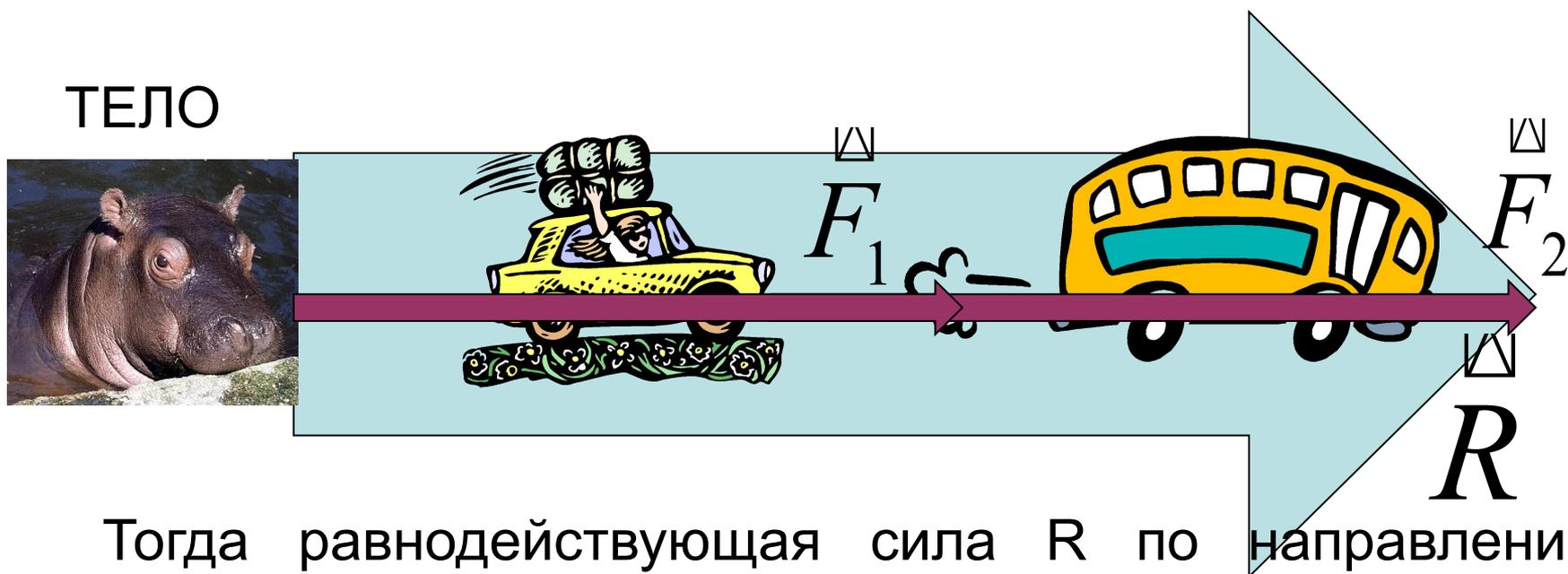
Если на это тело подействовала сила F_2 , то это тело приобретет новое направление.

При этом очень удобно все действующие на тело силы заменить одной силой, которая называется ***равнодействующей*** силой.

- Сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил, называется равнодействующей этих сил.
- Обозначается буквой \vec{R}

Давайте выясним, как находят равнодействующую силу.

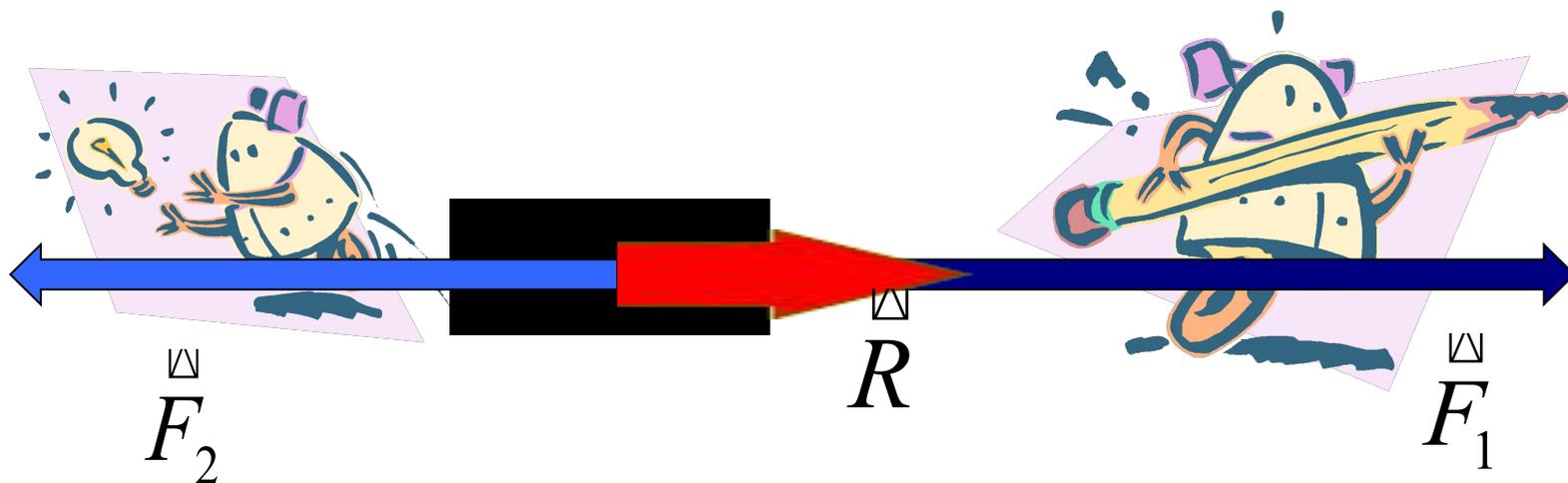
1. Пусть к телу приложены две силы F_1 и F_2 , направленные по одной прямой в одну сторону.



Тогда равнодействующая сила R по направлению совпадает с направлением сил F_1 и F_2 , а ее модуль равен сумме модулей составляющих сил

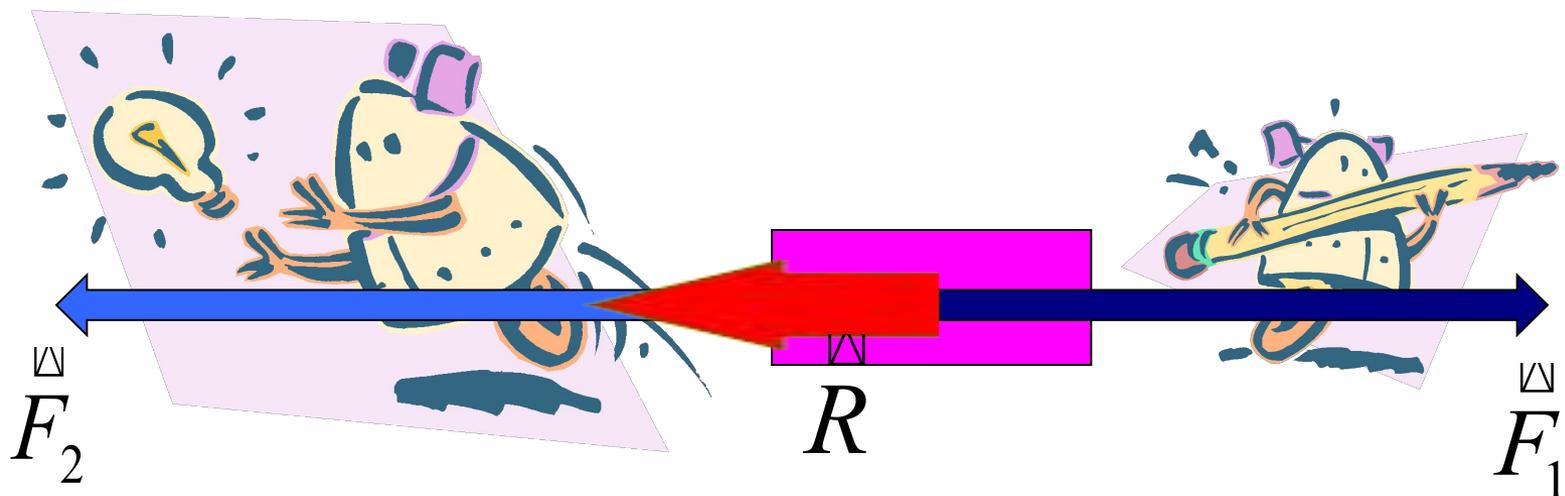
$$R = F_1 + F_2:$$

2. Две силы, приложенные к телу, направлены вдоль одной прямой, но в противоположных направлениях.

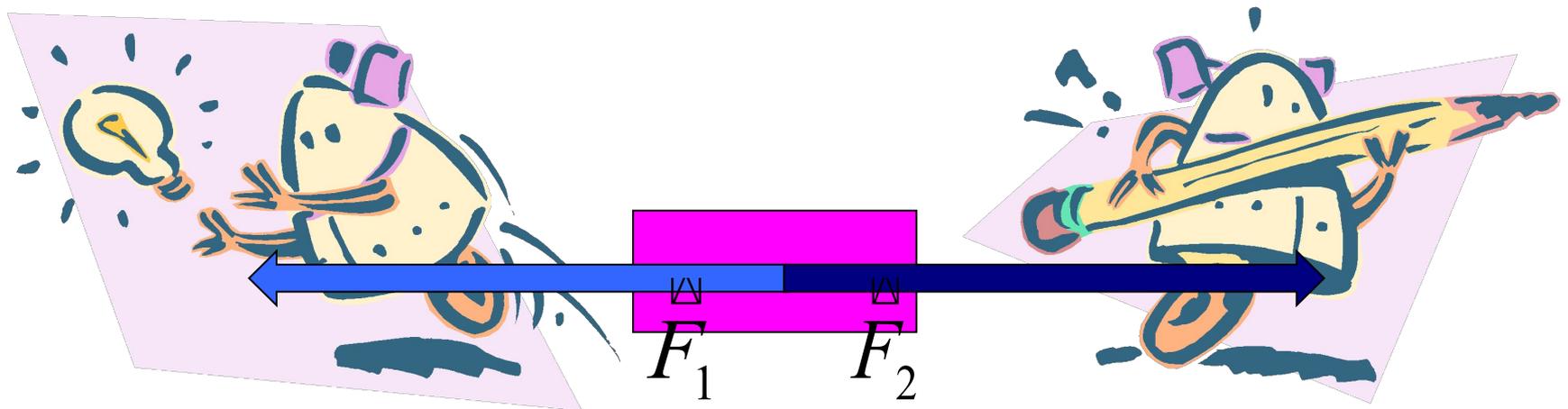


Если $F_1 > F_2$, тогда величина равнодействующей силы $R = F_1 - F_2$, и направлена по направлению силы F_1 .

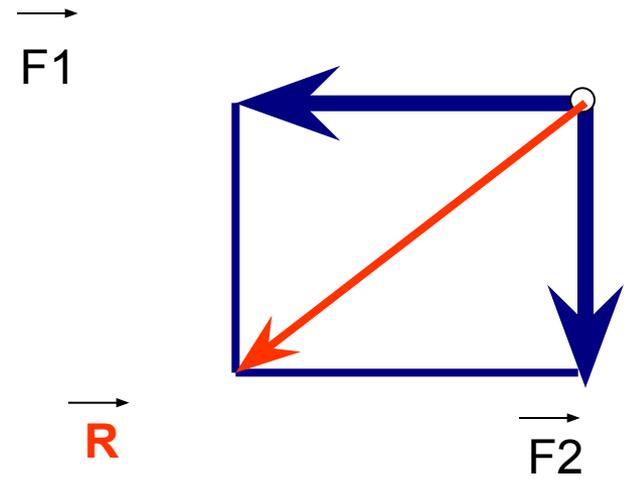
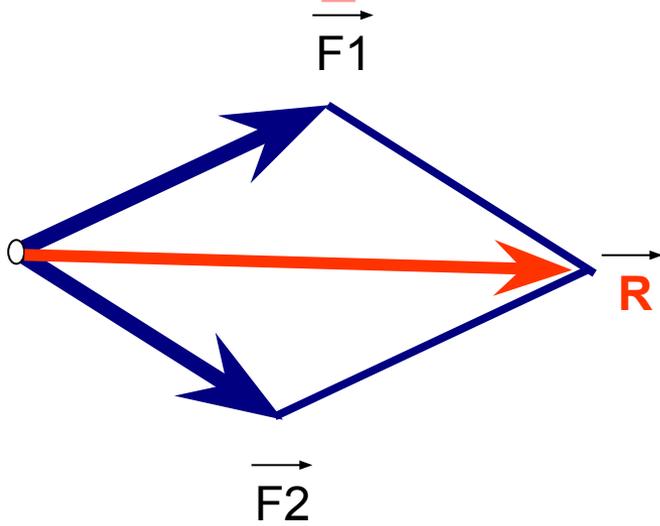
Если $F_2 > F_1$, то R направлена по направлению действия силы F_2 .



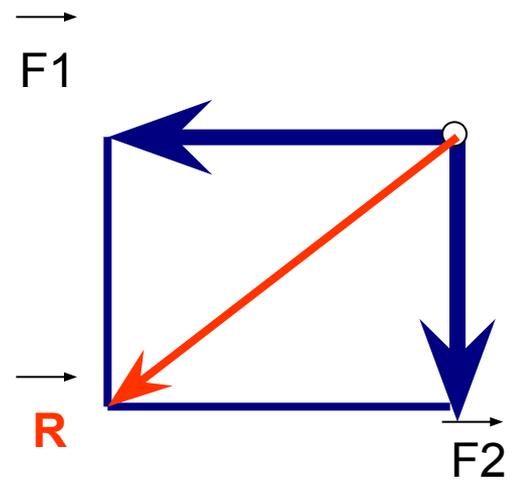
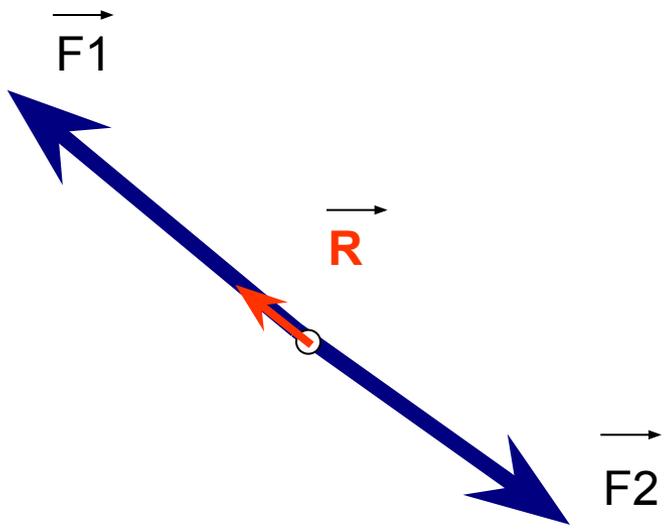
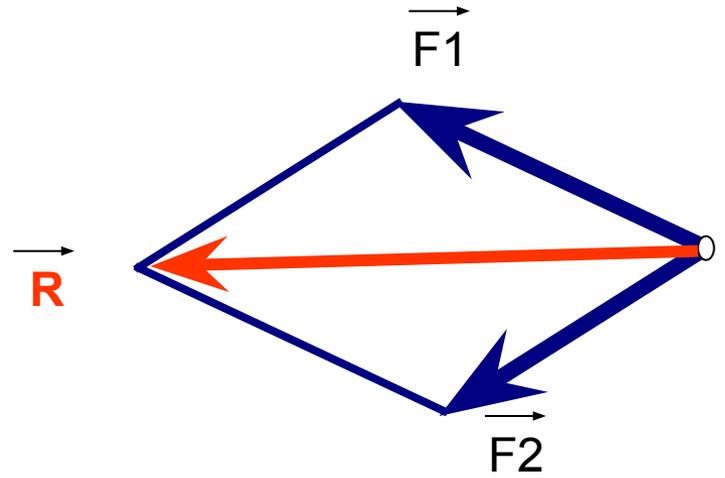
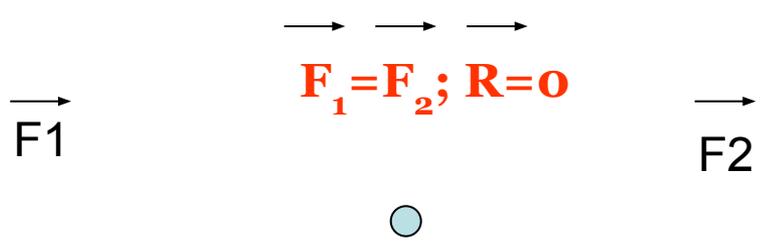
Если две противоположно направленные силы равны по величине, то их равнодействующая сила равна нулю, т.е. $R = F_1 - F_2 = 0$. В этом случае говорят, что силы себя уравнивают.



Укажите равнодействующую силу.



практическая работа



Однажды Лебедь, Рак да Щука

Везти с поклажей воз взялись,

И вместе трое все в него впряглись;

Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!

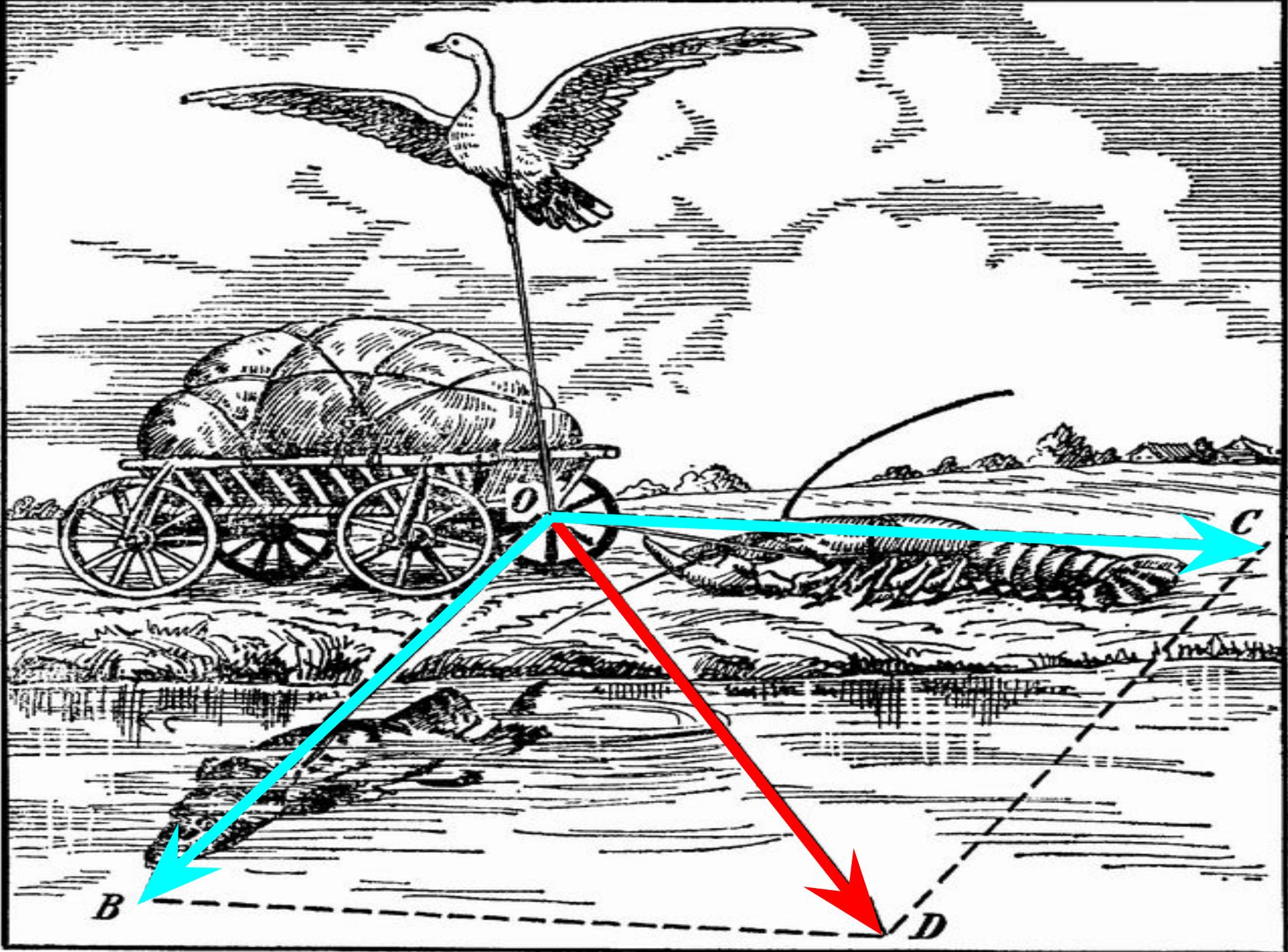
Поклажа бы для них казалась и легка:

Да Лебедь рвется в облака,

Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.

Кто виноват из них, кто прав,— судить не нам;

Да только воз и ныне там



B

C

D

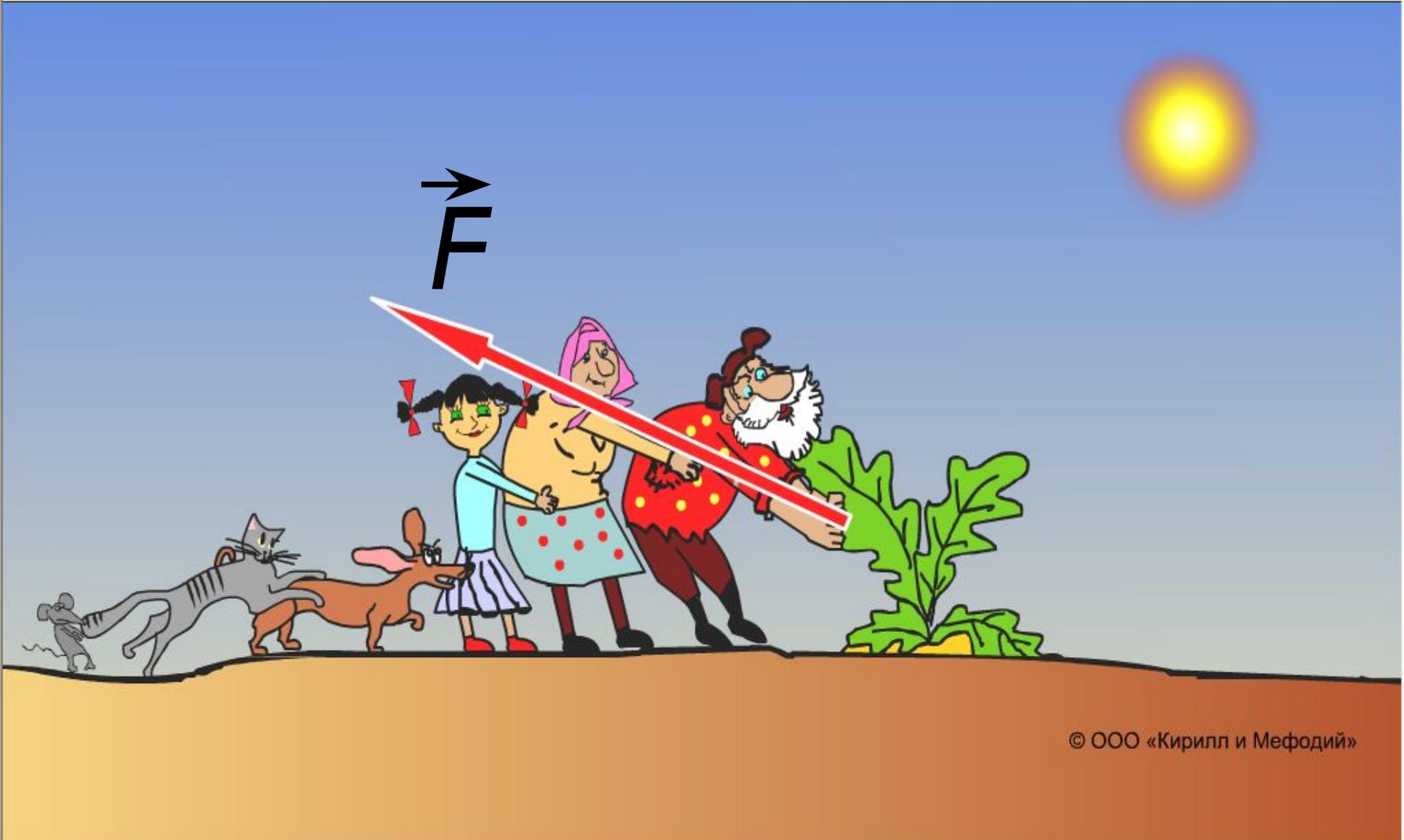
Пословицы

- « Один камень не сдвинешь, а артелью гору поднимешь»
- « Вместе мы сила»

А какие примеры
движения тел под
действием нескольких
сил вы знаете?



Закрепление материала.



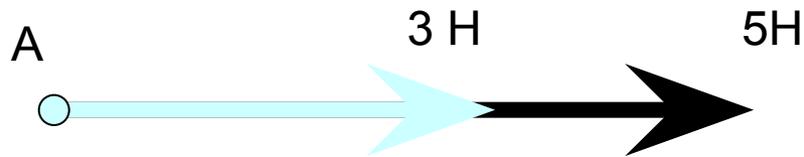
Задача

- Найдите устно равнодействующую всех сил, действующую на репку, если сила, с которой тянет дед равна 200 Н, бабка – 100 Н, внучка – 80 Н, Жучка – 40 Н, кошка – 10 Н, мышка – 1 Н.

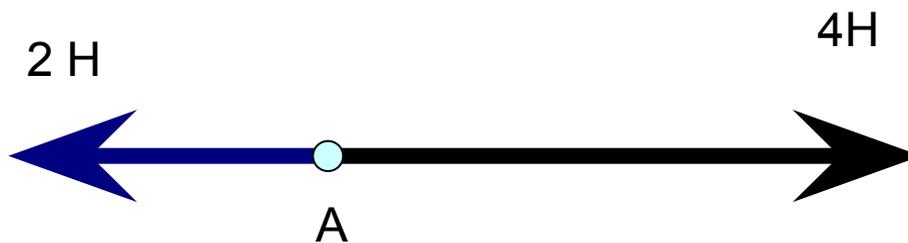
Ответ

- Равнодействующая всех сил, действующая на репку равна 431 Н.

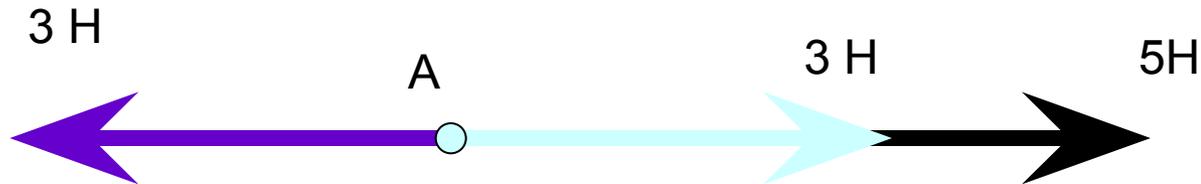
**1. Чему равна равнодействующая двух сил,
приложенных к телу в точке А?**



**1. Чему равна равнодействующая двух сил,
приложенных к телу в точке А?**



**1. Чему равна равнодействующая двух сил,
приложенных к телу в точке А?**



На тело по одной прямой действуют силы:

- 2 Н и 3 Н. Может ли равнодействующая этих сил быть равной 1 Н? 2 Н? 5 Н?
- При каких условиях?

Вставьте недостающие слова.

- Равнодействующей силой называется сила, производящая такое же действие, как ...
- Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой в одну сторону, равна... и направлена...

- Равнодействующая двух сил, направленных вдоль одной прямой в противоположные стороны, равна... и направлена...
- Если две противоположно направленные силы равны по величине, то их равнодействующая сила равна...

Домашнее задание

- Параграф 29
- Упражнение 11 № 1.
- Дополнительное задание по желанию:
упражнение 11 № 2, № 3

Сегодня на уроке, я

- Узнал ...
- Понравилось ...

- **Спасибо за внимание!**