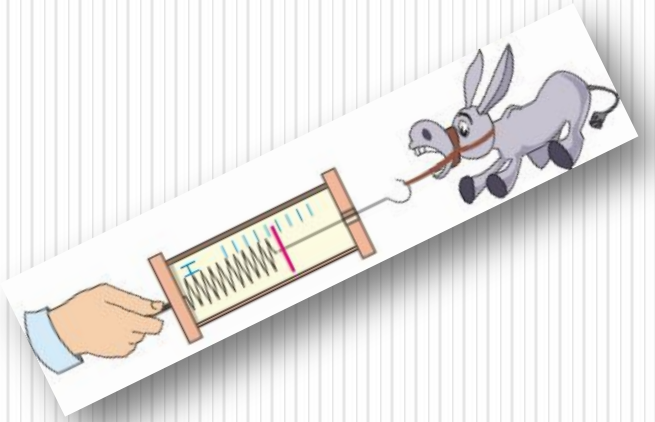
Сложение сил. Равнодействующая сил.

Физика

7 класс



К концу урока мы должны:

- **ЗНАТЬ!!!**

  -Что такое равнодействующая сила?;

- **УМЕТЬ**

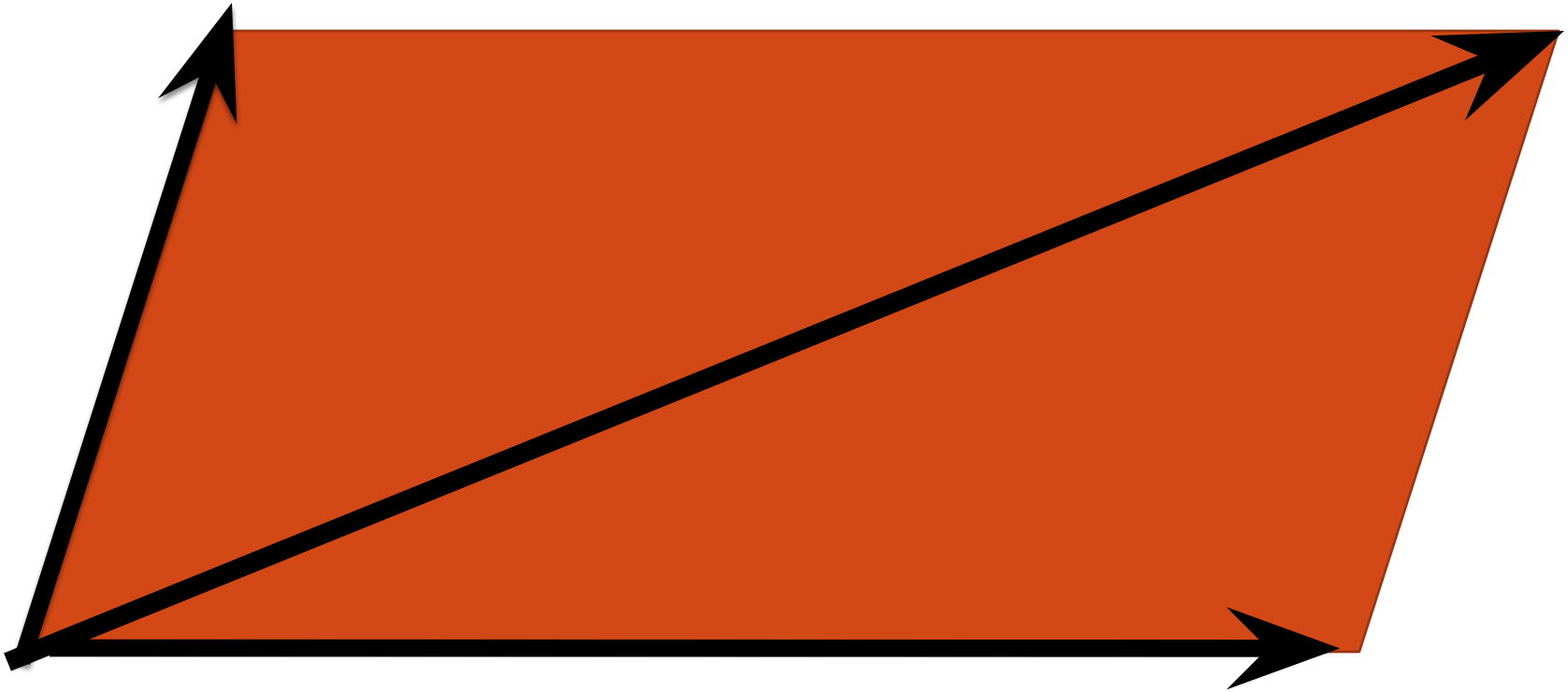
находить равнодействующую силу.

Повторяем математику!

ПРЯМОУГОЛЬНИК

ПАРАЛЛЕЛОГРАМ

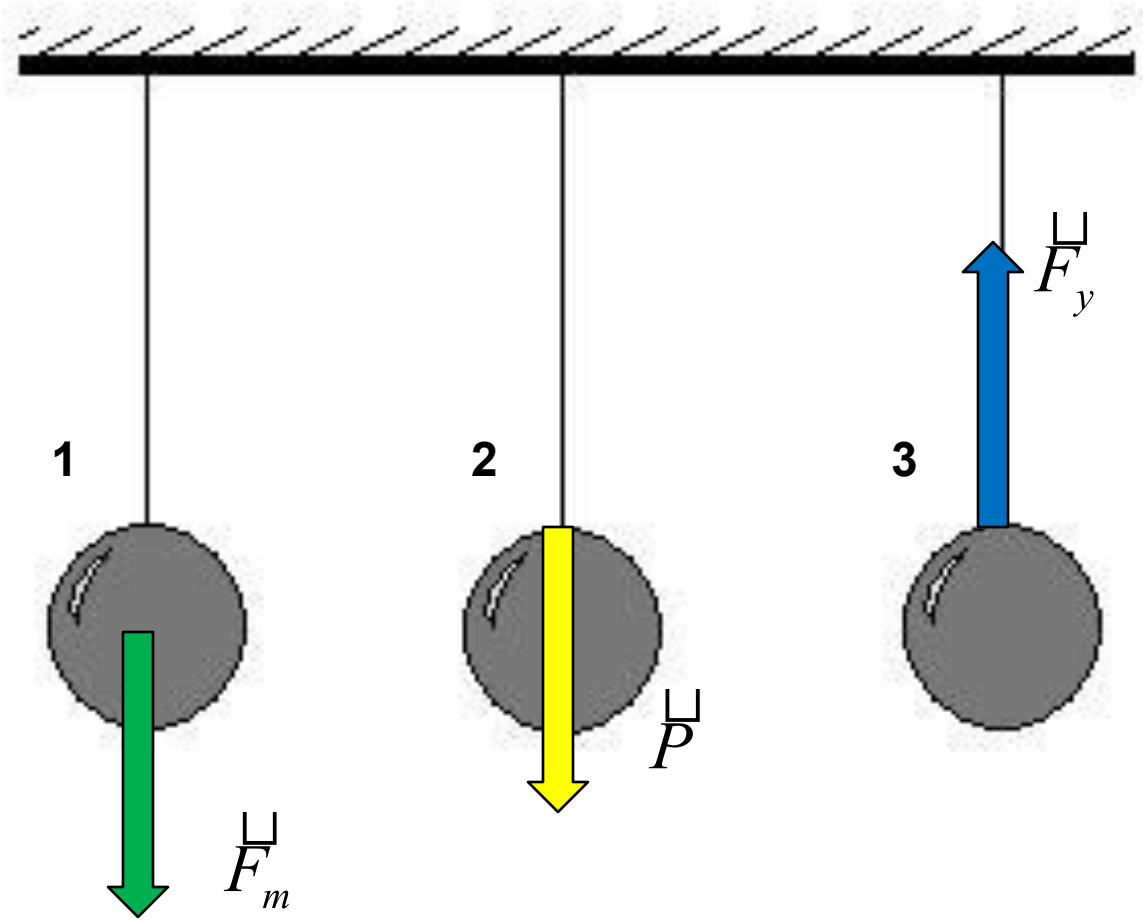
Два направленных отрезков , являющихся сторонами параллелограмма можно заменить одним- **диагональю параллелограмма**



Заполните таблицу

Физическая величина	СИЛА
Условное обозначение	***F***
Единица измерения	***Н***
Прибор для измерения силы	*Динамометр*

Как называются силы изображенные на рисунке?

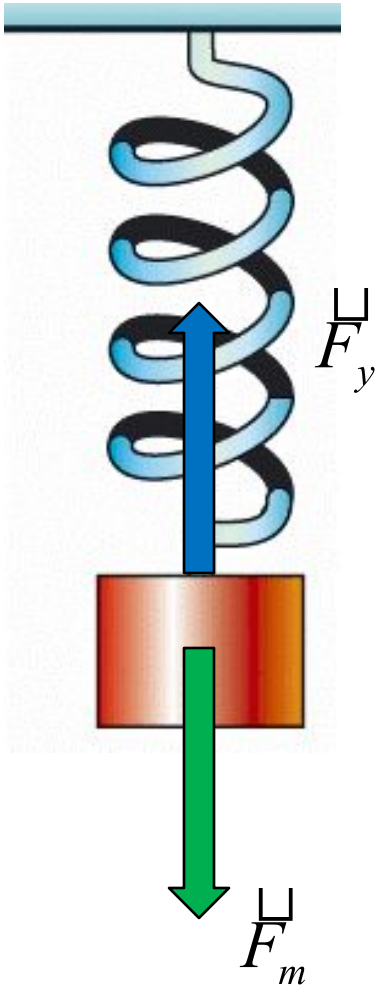


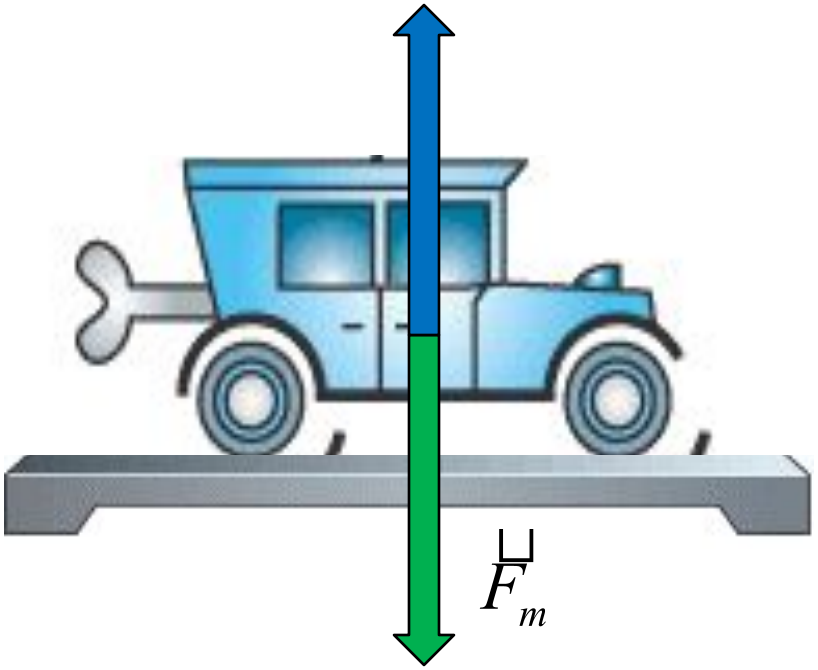
Сила тяжести

Вес тела

Сила упругости

Изобразите силы, действующие на физические тела.





Какие силы действуют на монорельсовую дорогу? высотные здания?(Нью-Йорк)

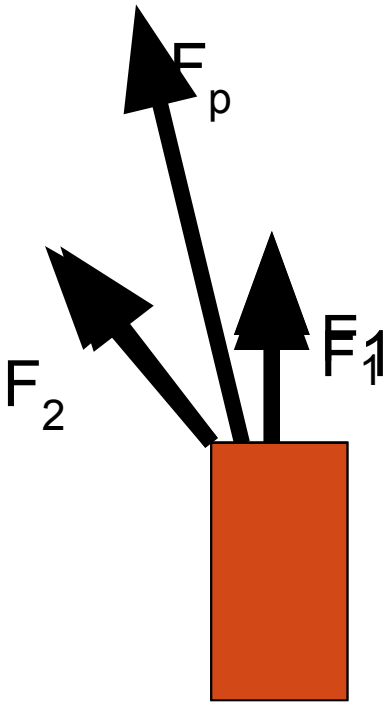
Основополагающий вопрос

Что общего между жизнью и силой?

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?



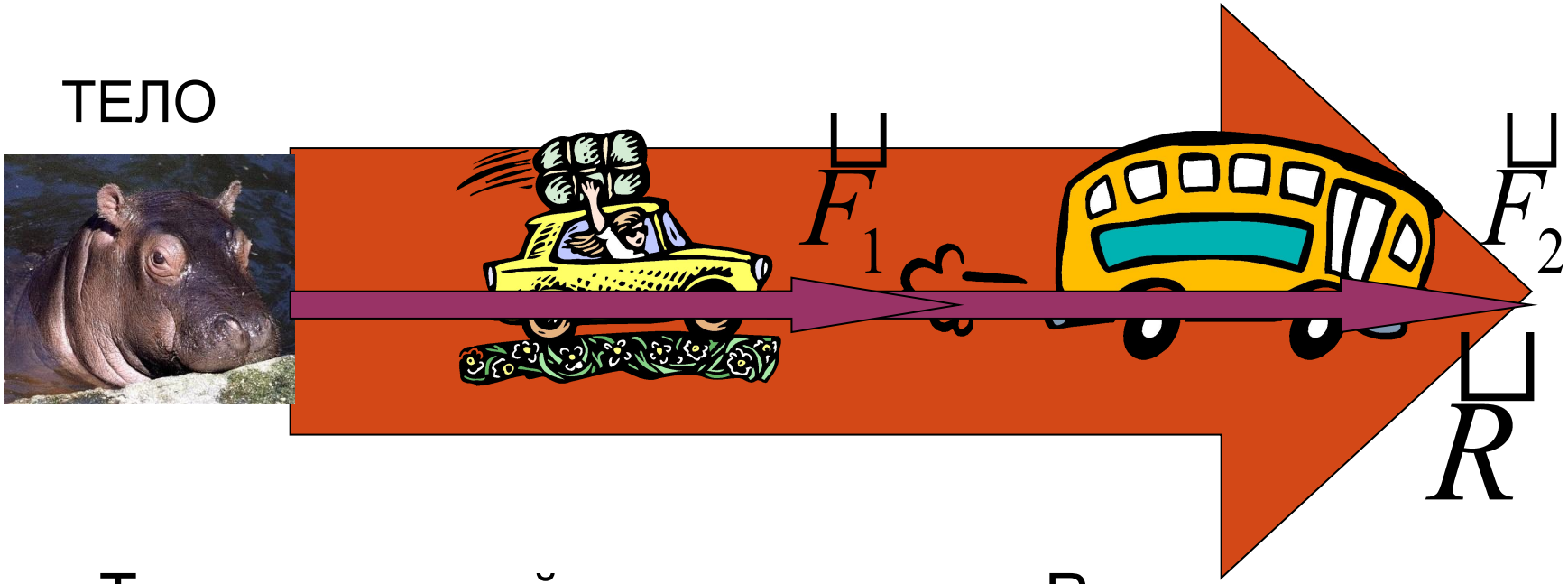
Представим, что тело движется под действием силы F_1 вверх.

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.

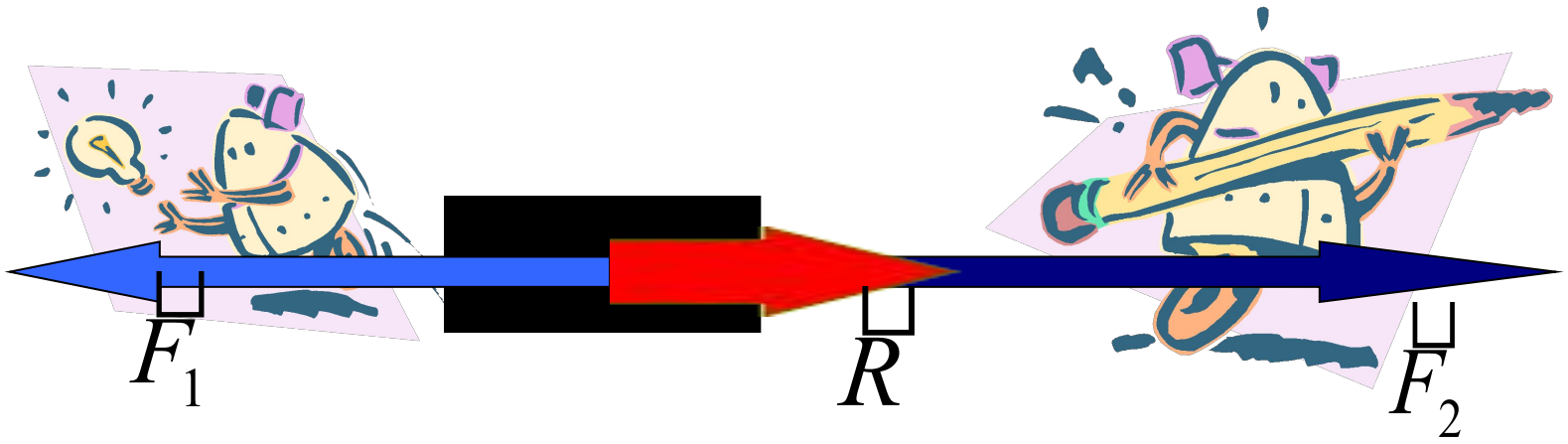
Давайте выясним, как находят равнодействующую силу. Разберем самые простые примеры:

1. Пусть к телу приложены две силы F1 и F2, направленные по одной прямой в одну сторону.



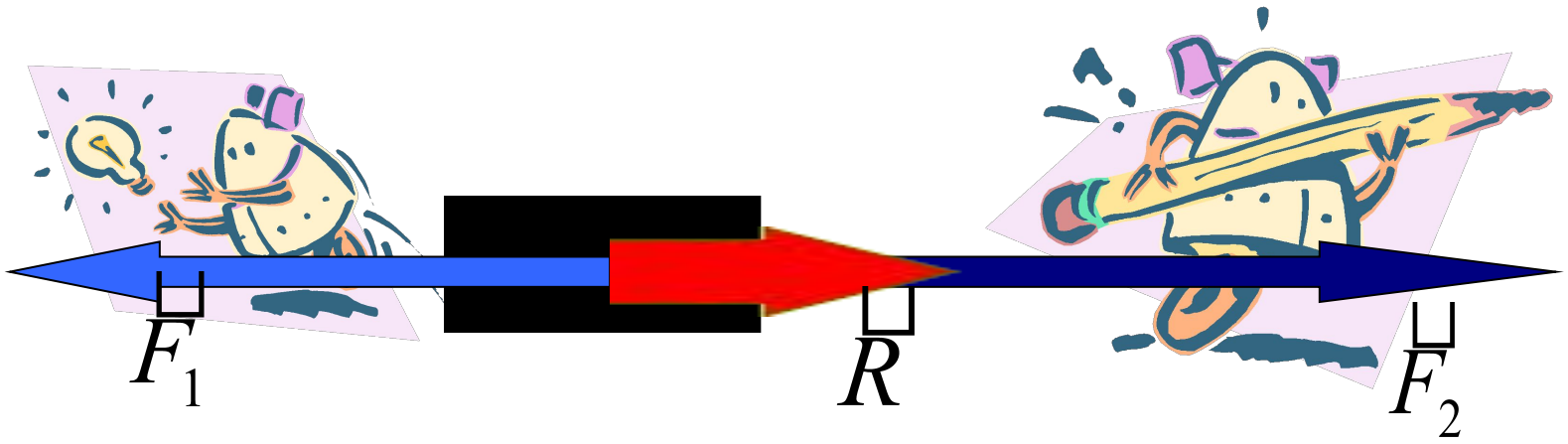
Тогда равнодействующая сила R по направлению совпадает с направлением сил F1 и F2, а ее величина равна их сумме: **R = F1 + F2**

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



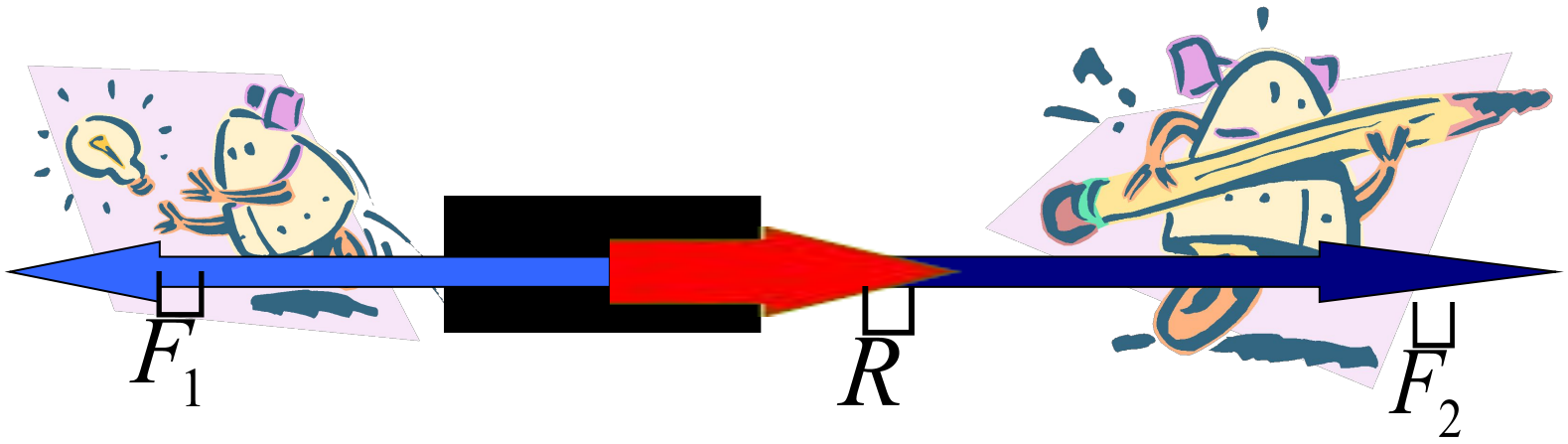
Если $F_1 > F_2$, тогда величина равнодействующей силы $R = F_1 - F_2$, и направлена по направлению силы F_1.

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



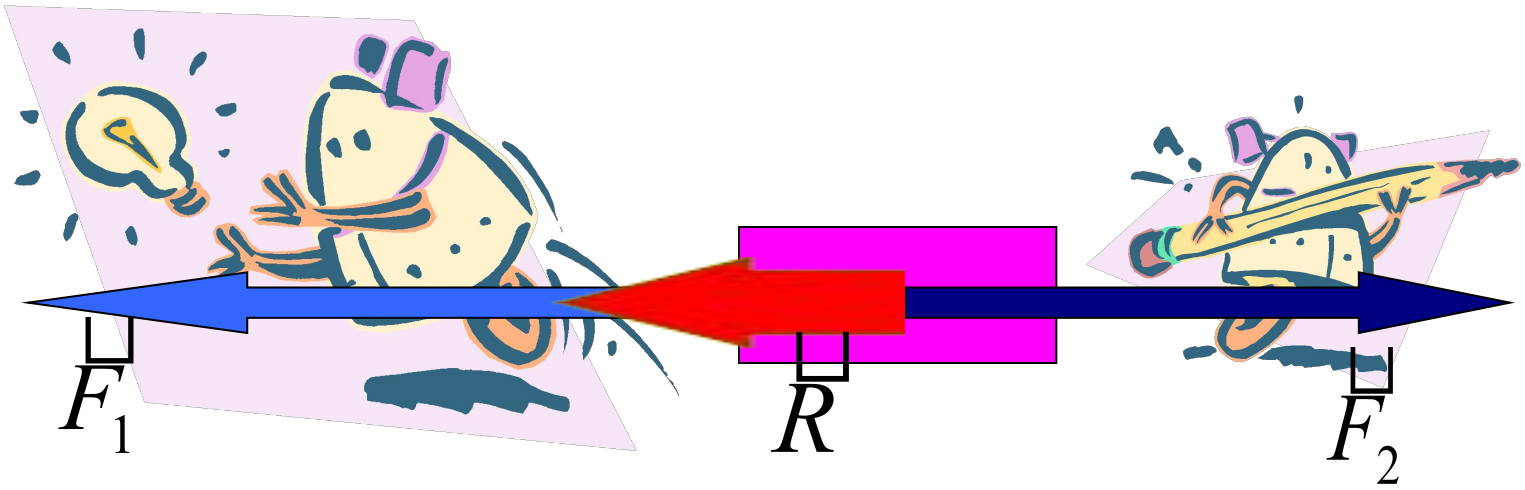
Если $F_1 < F_2$, тогда величина равнодействующей силы $R = F_2 - F_1$, и направлена по направлению силы F_1.

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

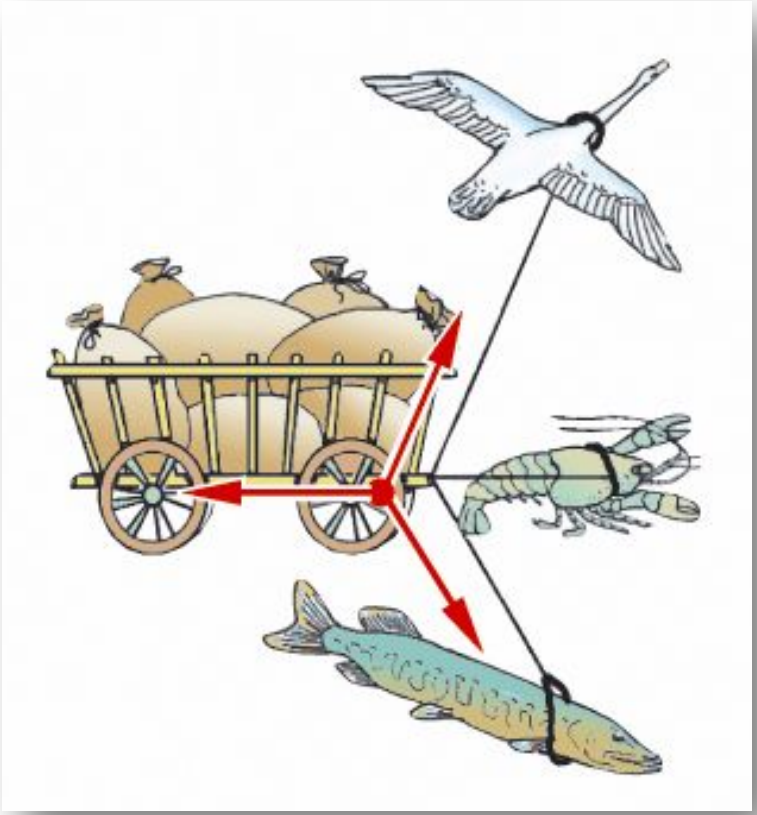


Если $F_1 < F_2$, тогда величина равнодействующей силы $R = F_2 - F_1$ и направлена по направлению силы F_1.

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

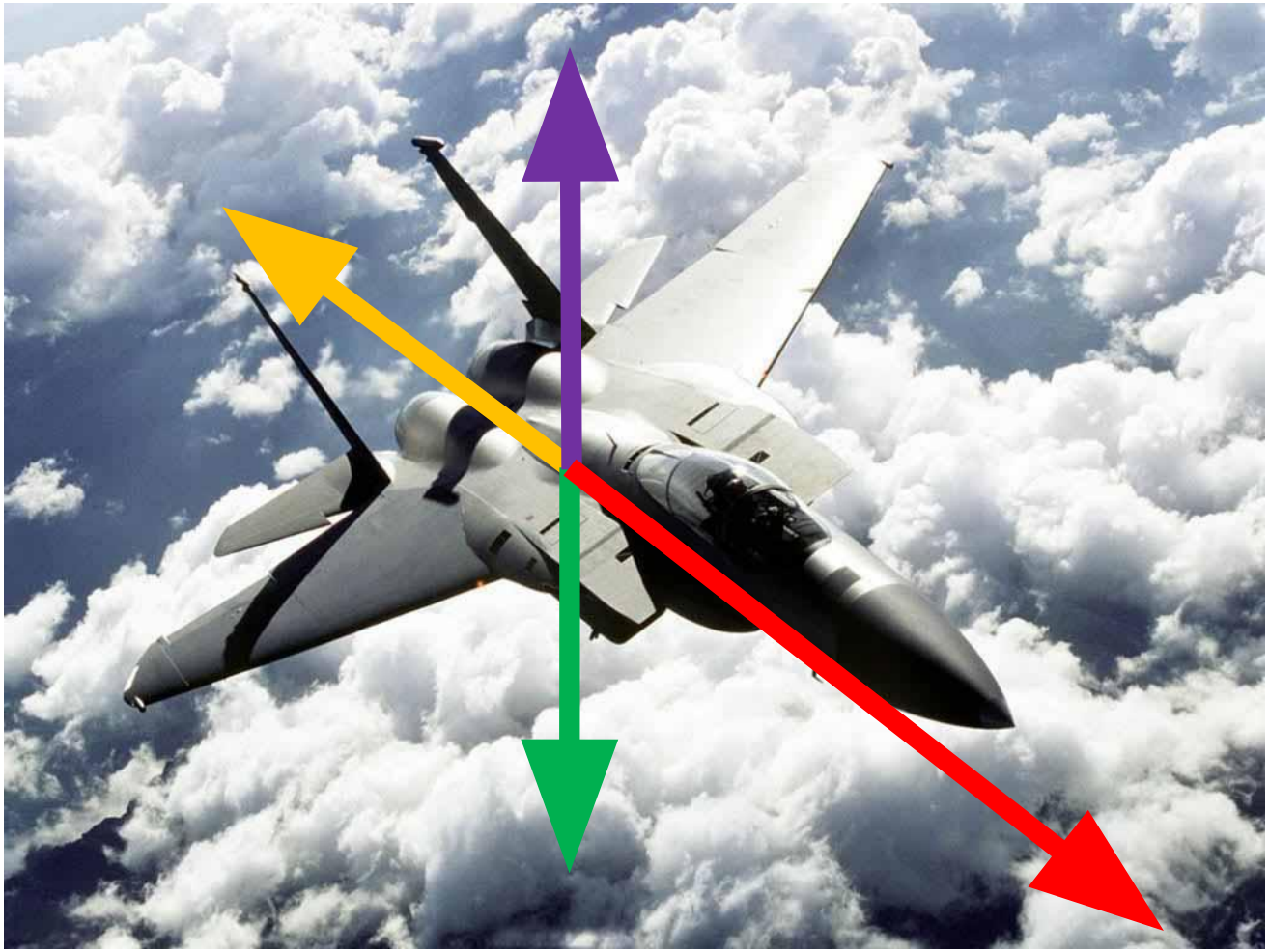


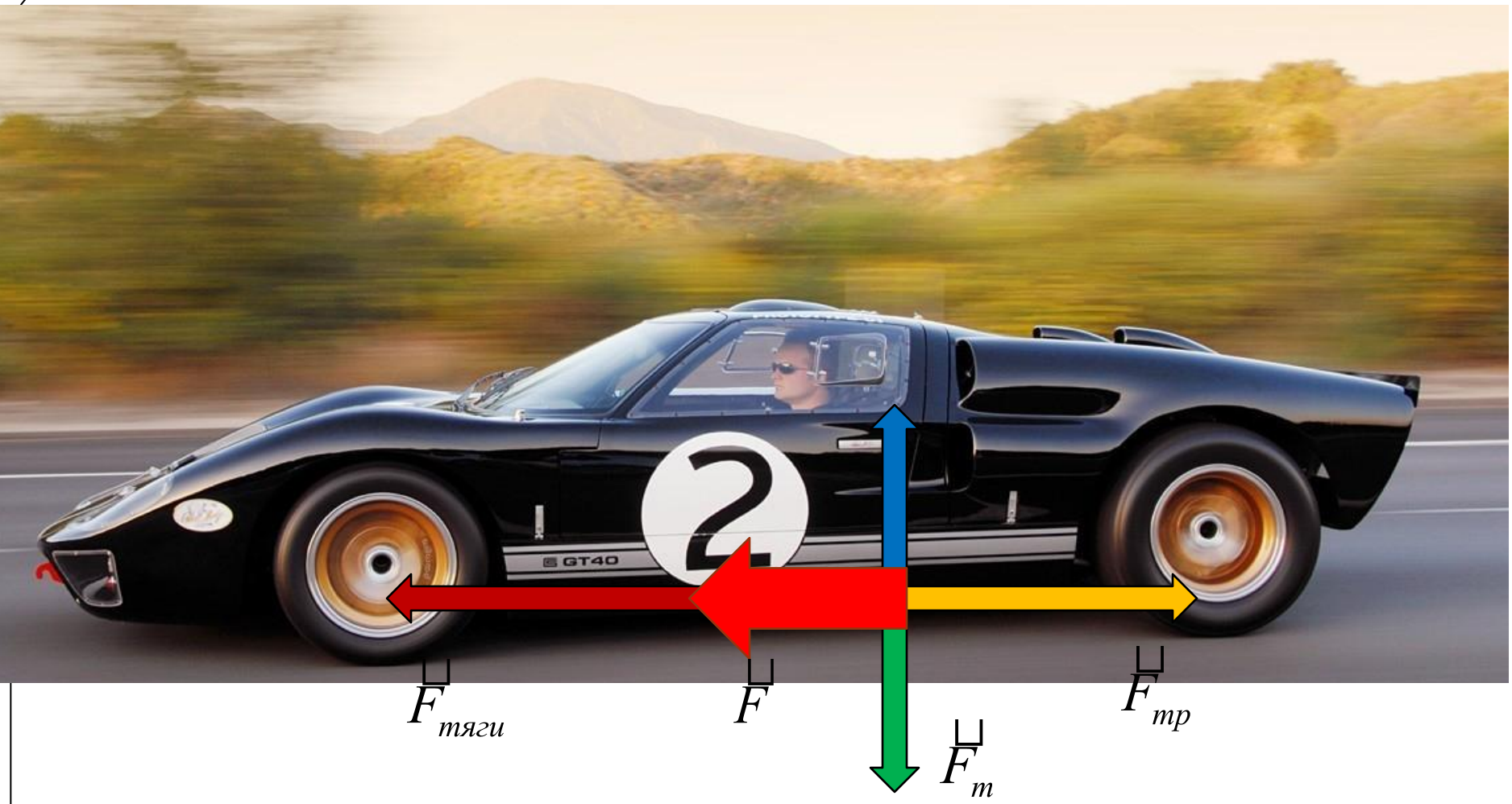
Почему воз и ныне там?



- **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.

Какие силы действуют на самолёт?

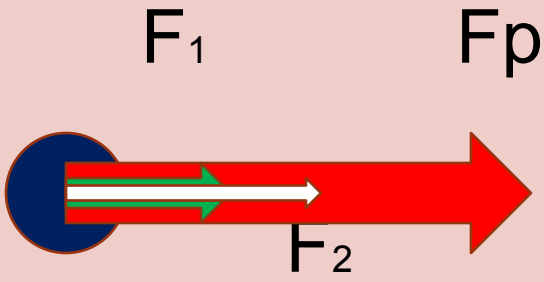
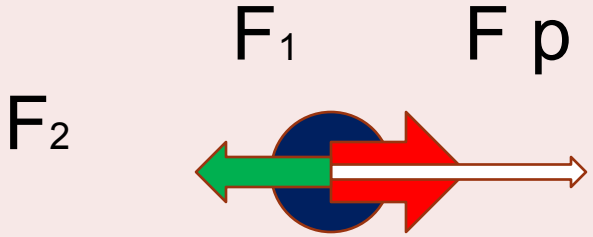
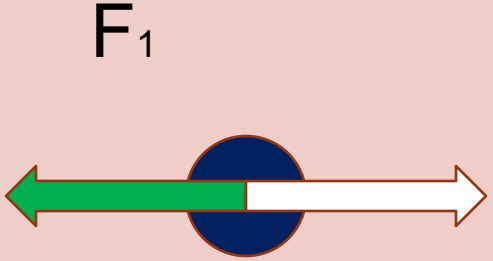




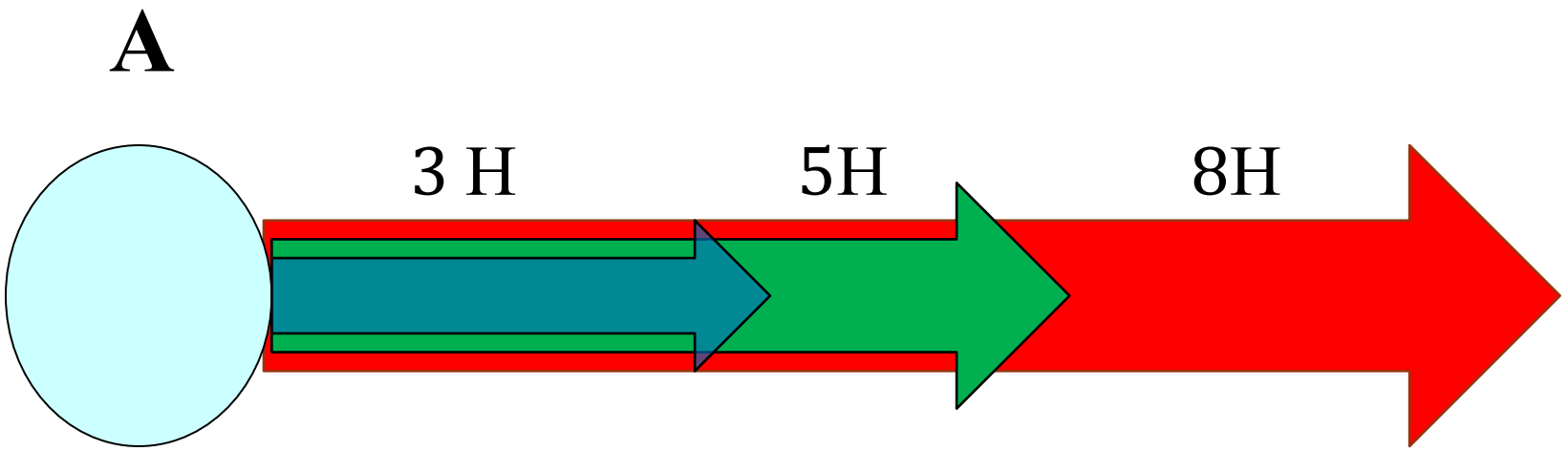
Силу, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил, называют равнодействующей этих сил.

Равнодействующая сила сонаправлена с движением тела

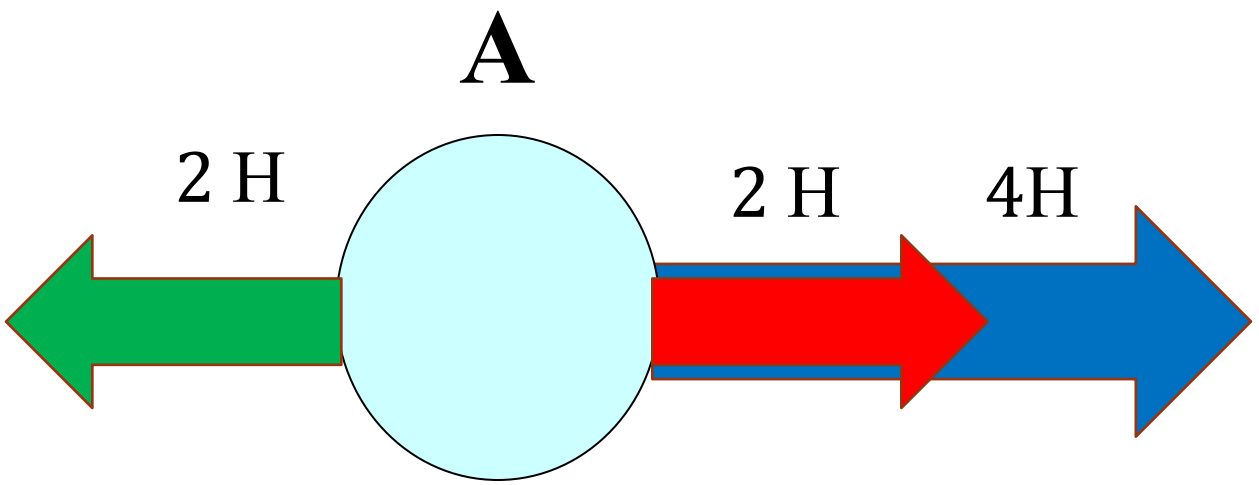
Как найти равнодействующую сил?

Направление	Рисунок	Fр=?
По одной прямой в одну сторону		$Fр=F_1+F_2$
По одной прямой в разные стороны		$F_р= F_2 - F_1$
По одной прямой в разные стороны, равные друг другу		$F_р= F_2 - F_1 = 0$

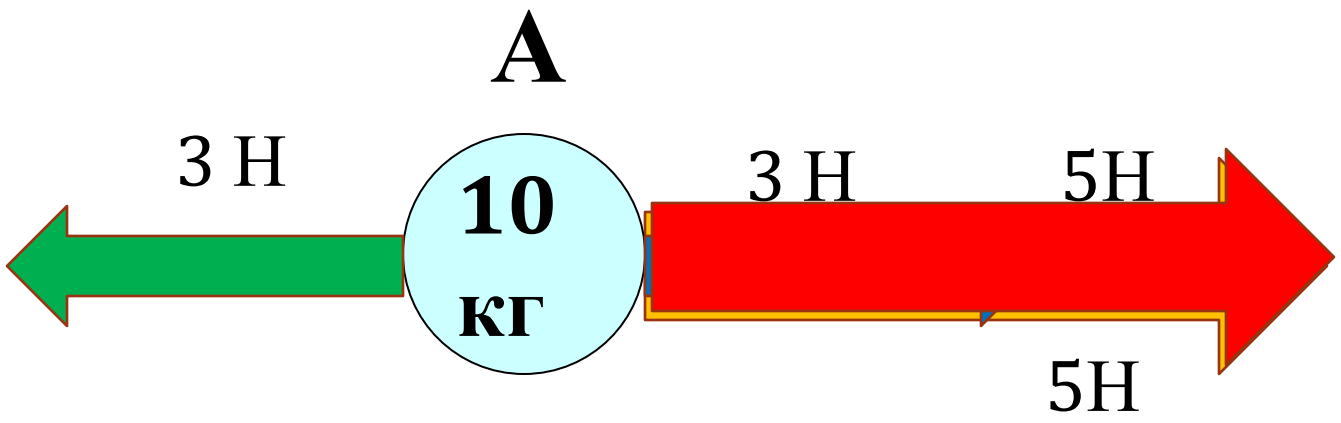
1. Чему равна равнодействующая двух сил, приложенных к телу в точке А?



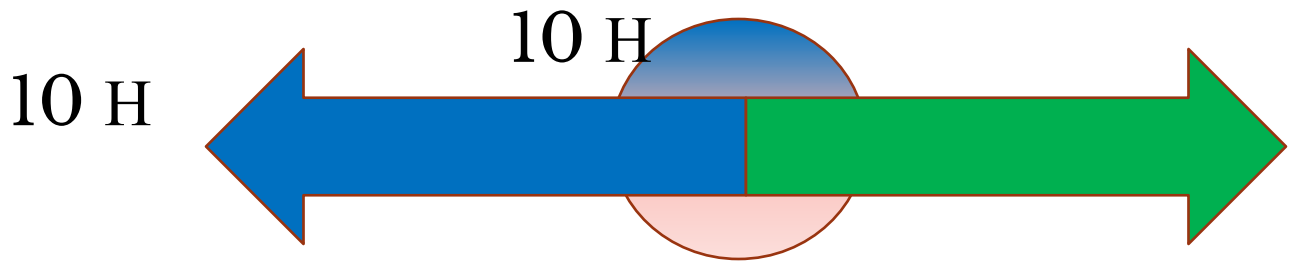
2. Чему равна равнодействующая двух сил, приложенных к телу в точке А?



3. Чему равна равнодействующая трёх сил, приложенных к телу в точке А?

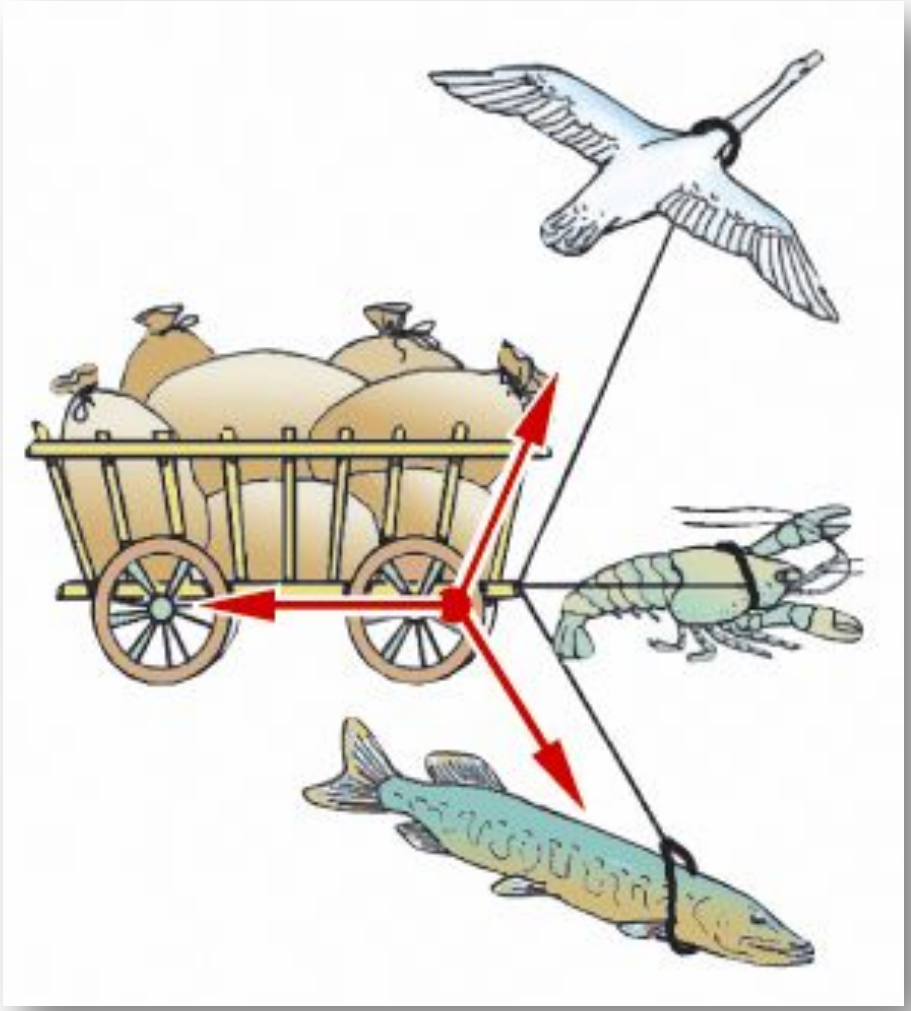


Что происходит с телом в результате действия сил?



Равнодействующая равна 0 значит тело либо находится в покое, либо движется равномерно и прямолинейно.

Так почему же воз и ныне там?



Равнодействующая сил действующих на воз, равна нулю!!!

Что вы узнали сегодня на уроке?

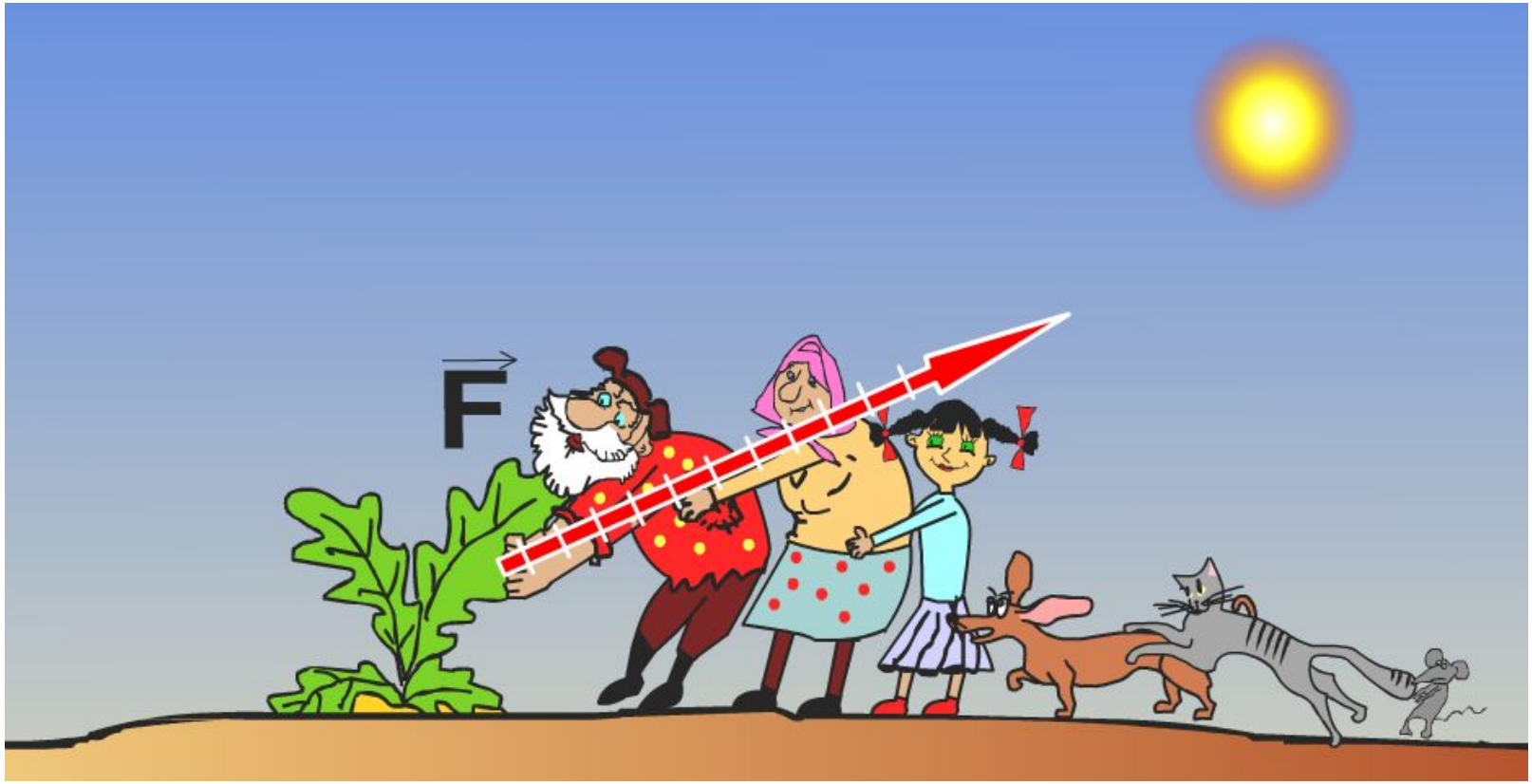
- 1. Что такое равнодействующая сил.
- 2. Как её находить.
- 3. Практическое значение учёта всех сил, действующих на тело.

Задача

Спортсмен равномерно спускается на парашюте. Какова сила тяжести, действующая на парашютиста вместе с парашютом? Сила сопротивления воздуха 800 Н.

Ответ: 800 Н.

Решите задачу



Дед, взявшись за репку, развивает силу тяги до 600 Н, бабка до 100 Н, внучка до 50 Н, Жучка до 30 Н, кошка до 10 Н и мышка до 2 Н. Справилась бы с репкой эта компания без мышки, если силы, удерживающие репку, равны 791 Н?

Д/З параграф 13
Пример решения задачи
ст.57