

Сложение сил. Равнодействующая сил.

Физика



Заполните таблицу

Физическая величина	СИЛА
Условное обозначение	<i>F</i>
Единица измерения	<i>Н</i>
Способ измерения	<i>Сравнение с другой известной силой</i>
Прибор для измерения силы	<i>Динамометр</i>

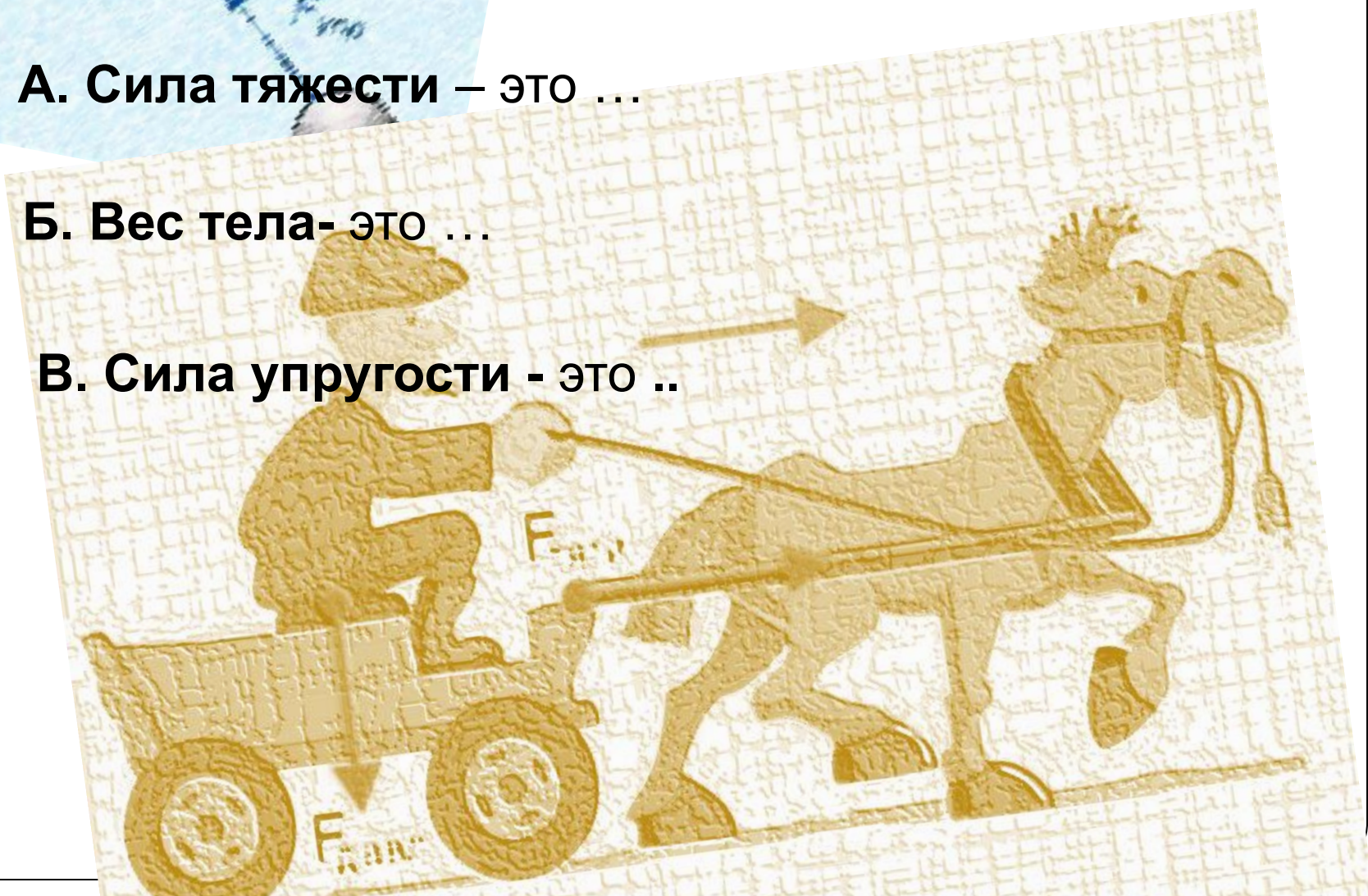


1. Закончите фразу:

А. Сила тяжести — это ...

Б. Вес тела- это ...

В. Сила упругости - это ..



2. Запишите формулы:

Сила тяжести

Вес тела

Сила упругости

2. Запишите формулы:

Сила тяжести

$$F = m * g$$

Вес тела

$$P = m * g$$

Сила упругости

$$F = -k * x$$

3. Запишите единицы измерения:

Сила тяжести

Вес тела

Сила упругости

3. Запишите единицы измерения:

Сила тяжести

1Н

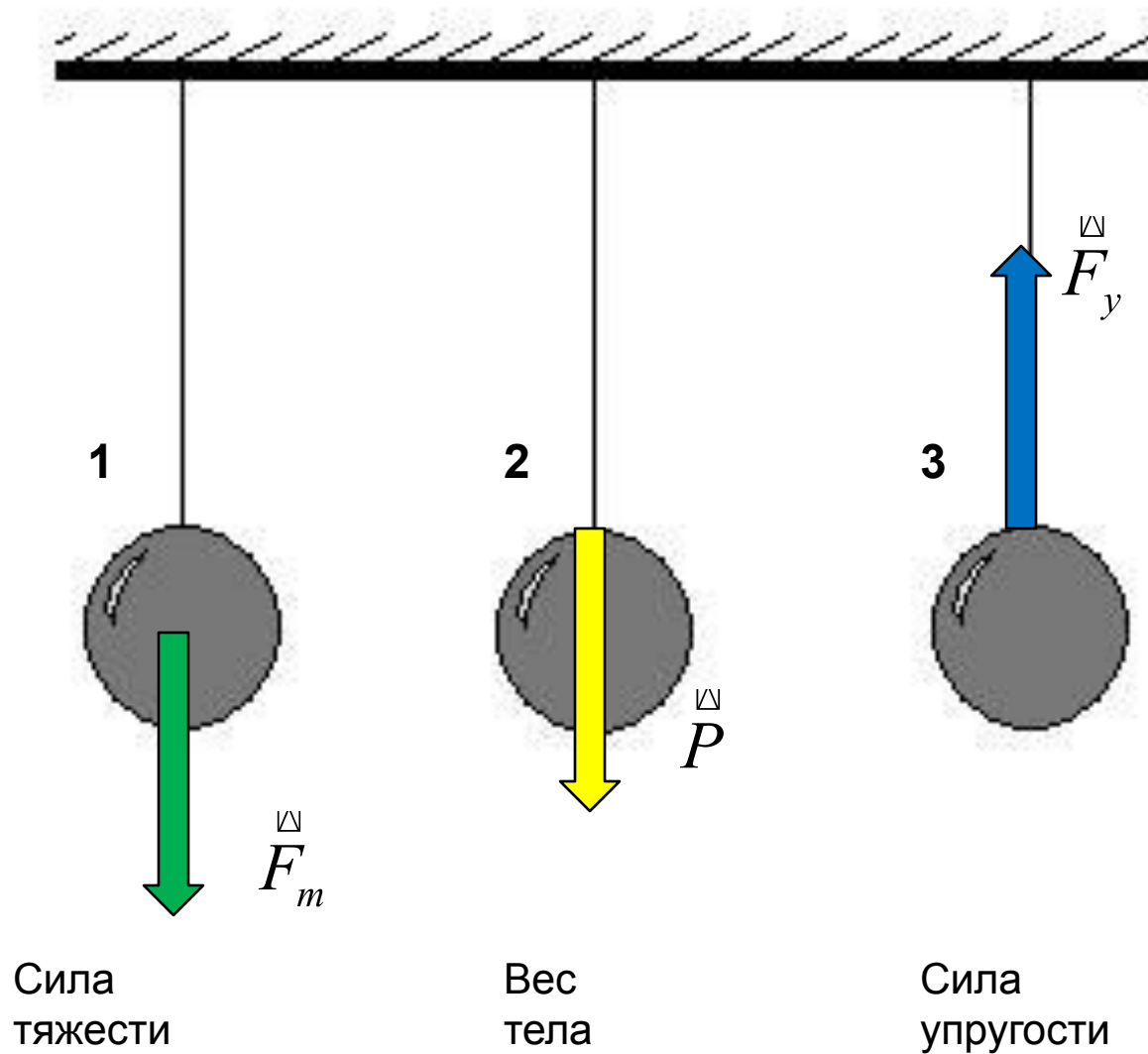
Вес тела

1Н

Сила упругости

1Н

Как называются силы изображенные на рисунке?



Ответы на вопросы

1. Закончите фразу:

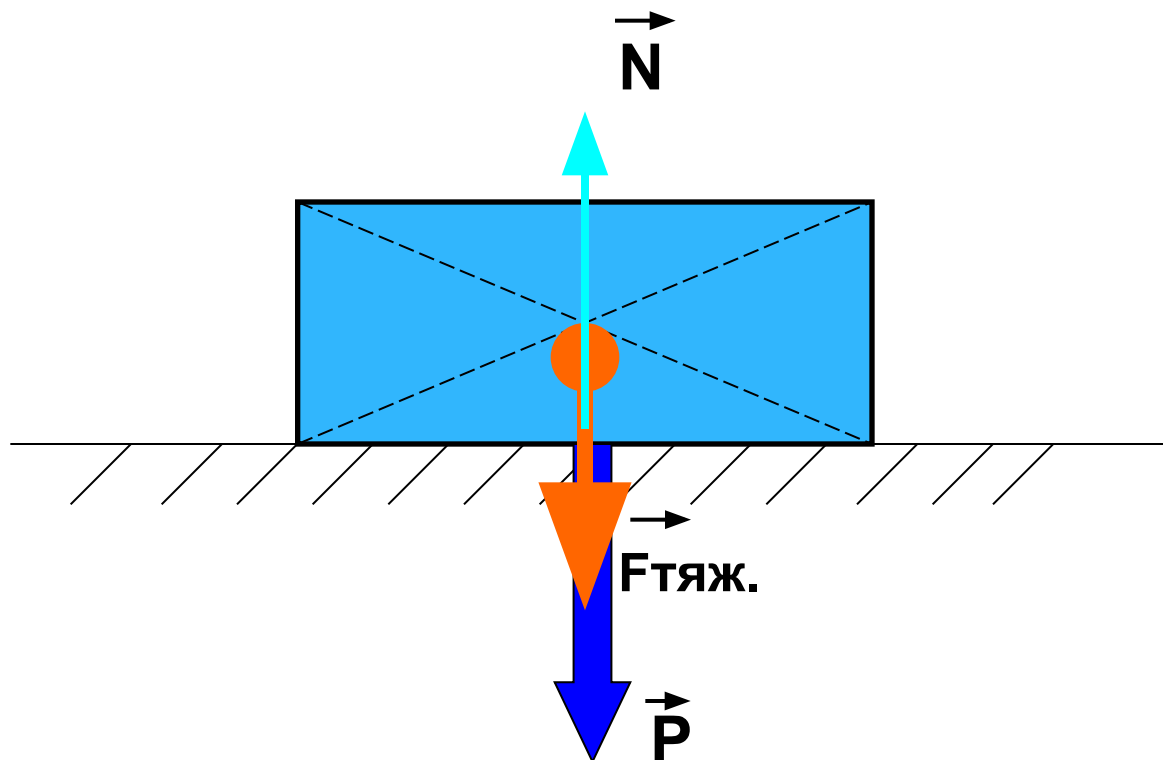
А. Сила тяжести – это сила, с которой Земля притягивает к себе тела

Б. Вес тела- это сила, с которой тело действует на опору или подвес вследствие притяжения к Земле.

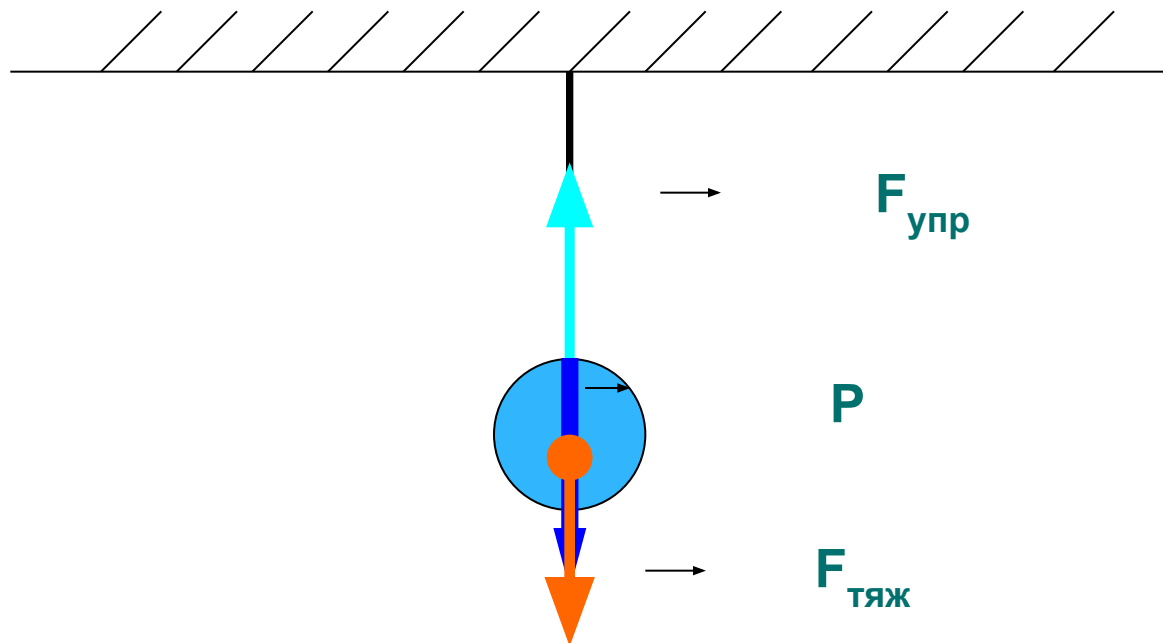
В. Сила упругости - это сила, возникающая при деформации тел.



Силы можно изобразить на одном чертеже:



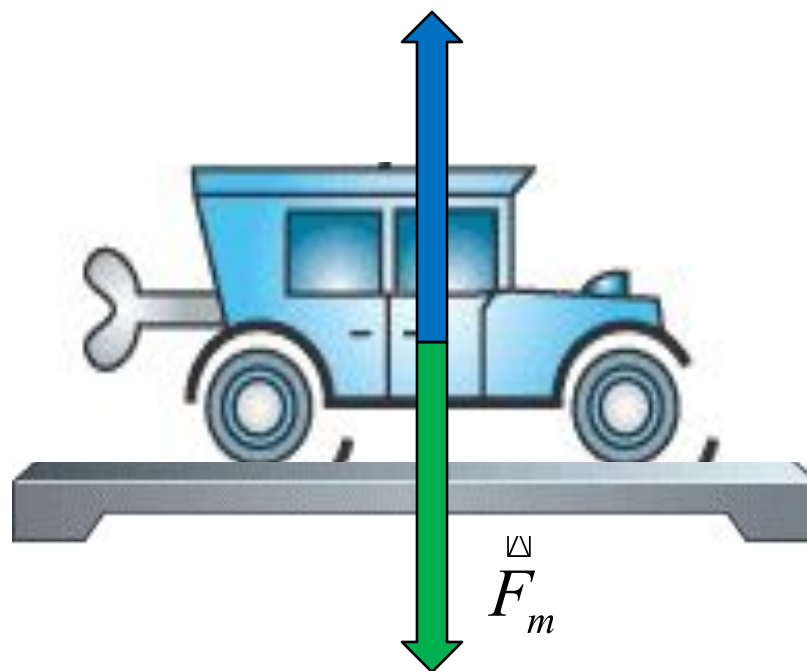
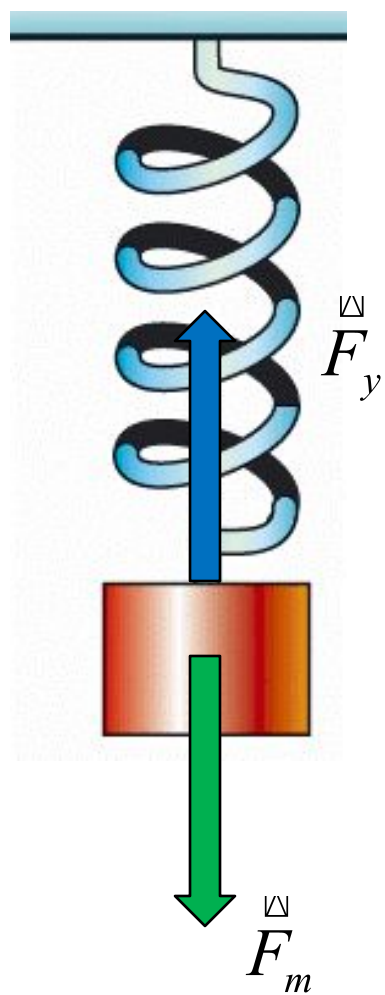
Силы можно изобразить на одном чертеже:



*“Если вы в этом разберетесь как
следует,
вы лучше сможете следить за
ходом моей мысли
при изложении дальнейшего”.*

Майкл Фарадей.

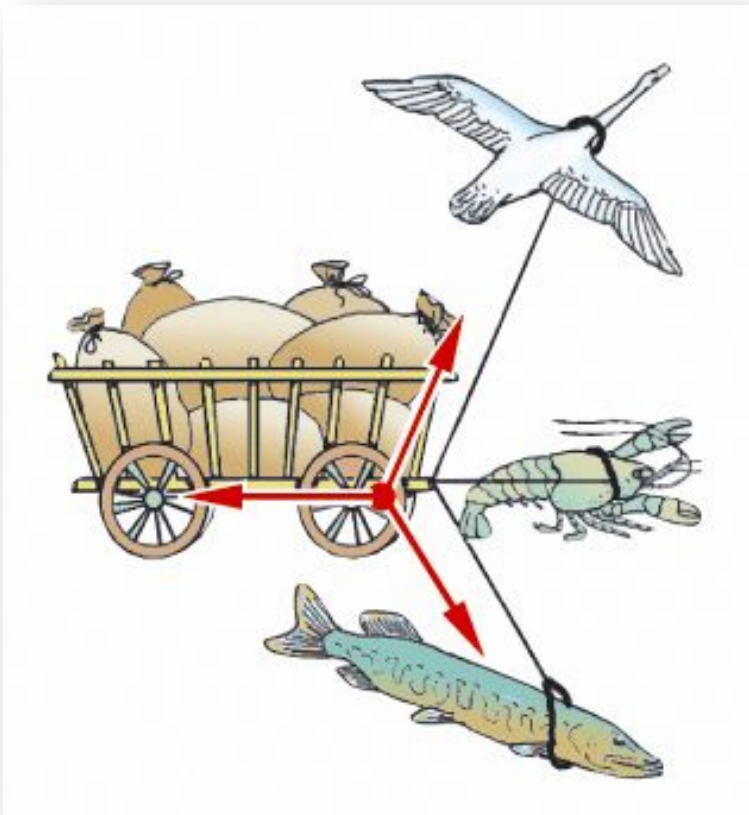
Изобразите силы, действующие на физические тела.



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

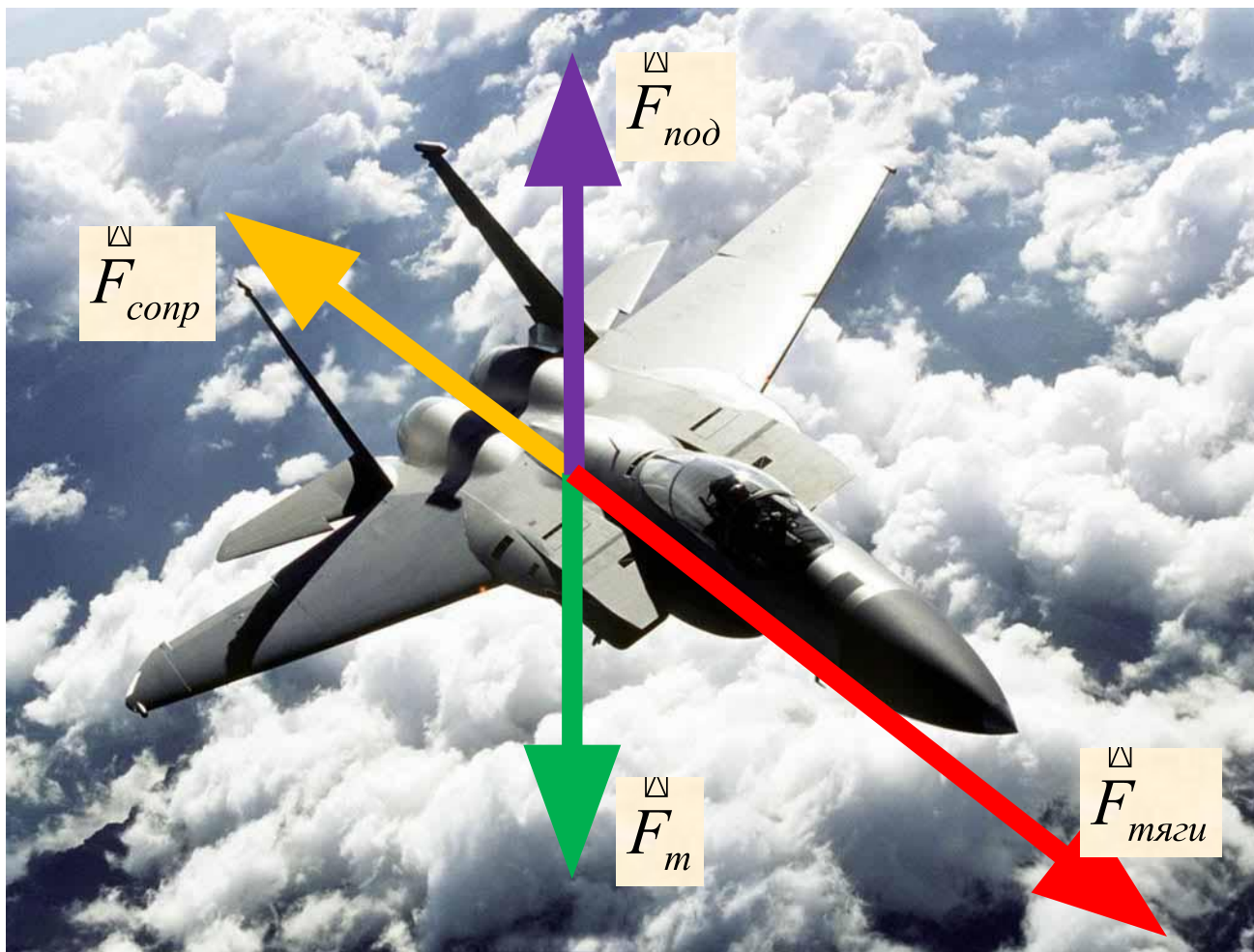


Почему воз и ныне там?



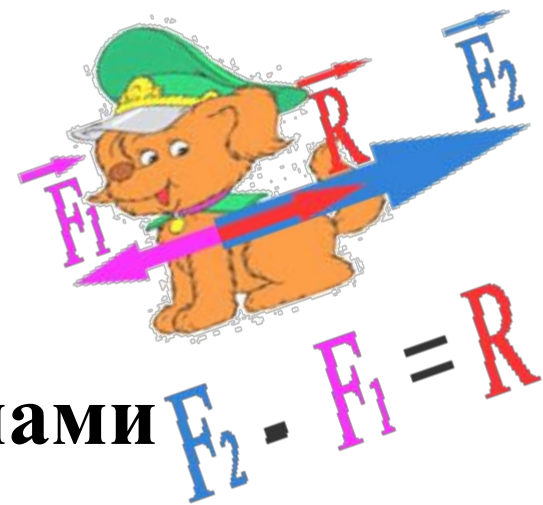
- Однажды Лебедь, Рак да Щука
Везти с поклажей воз взяли,
И вместе трое все в него
впряглись;
Из кожи лезут вон,
а возу все нет ходу!
Поклажа бы для них казалась
и легка:
Да Лебедь рвется в облака,
Рак пятится назад, а Щука
тянет в воду.
Кто виноват из них, кто
прав,— судить не нам;
Да только воз и ныне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

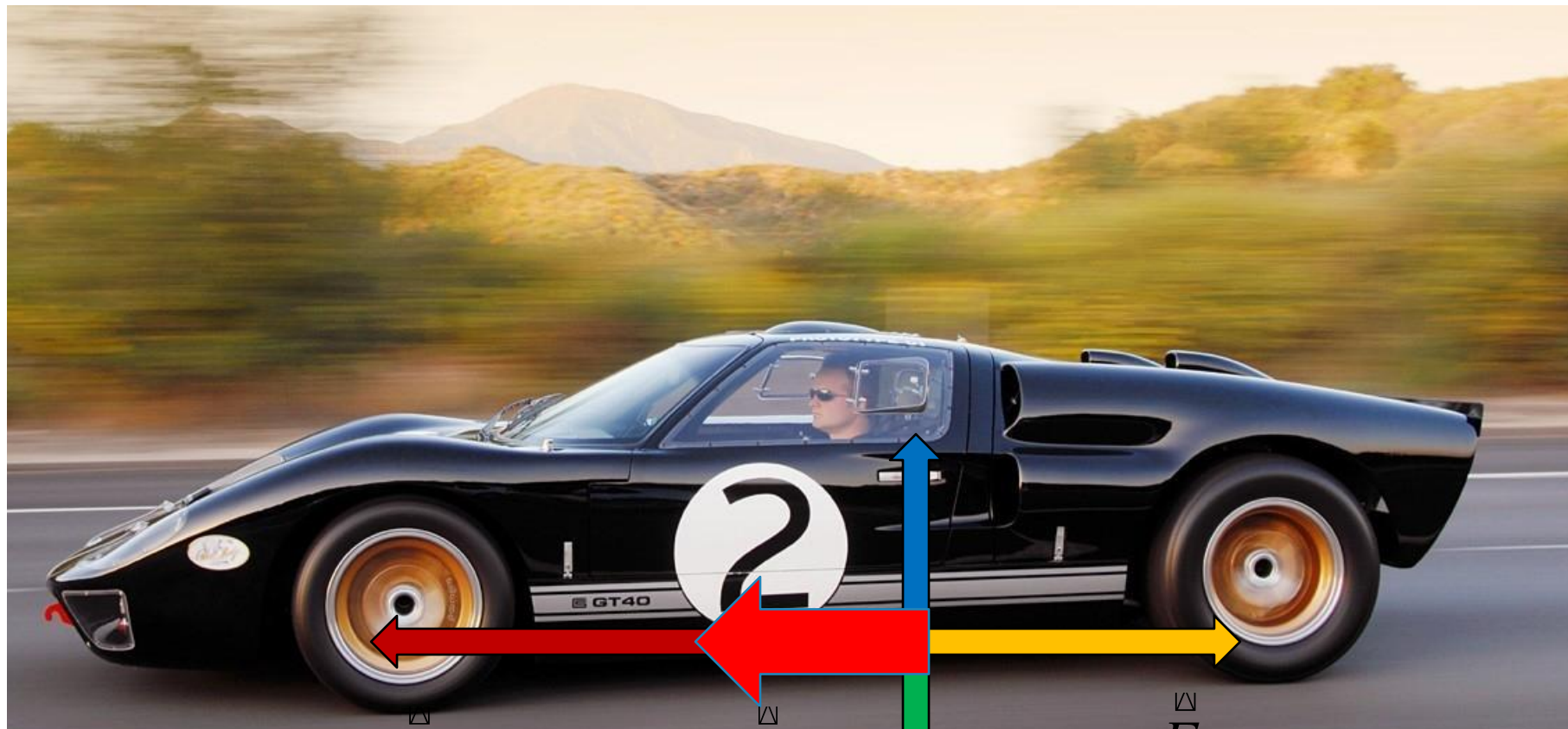
Какие силы действуют на самолёт?



Цели урока:

- познакомиться с понятием равнодействующей силы ;
- научиться пользоваться правилами определения равнодействующей сил, направленных по одной прямой;
- показать практическое значение учета всех сил действующих на тело





$F_{тяги}$

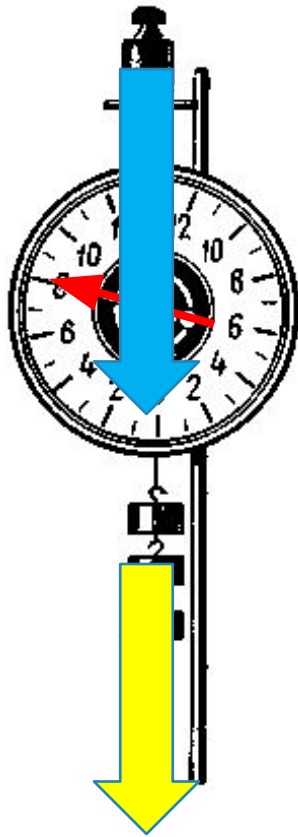
F

F_m

$F_{тр}$

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

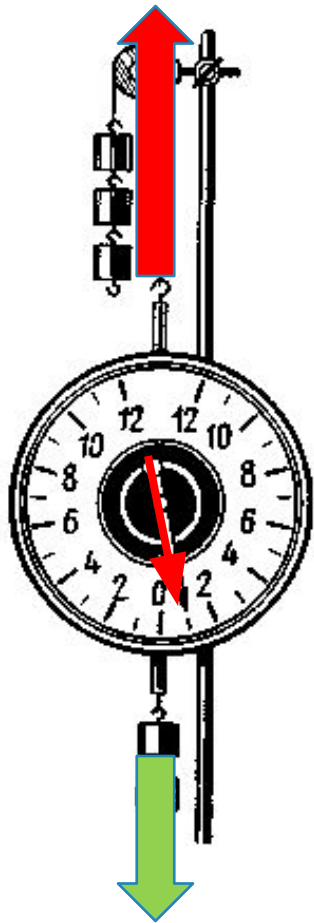
Сложение сил



- Модуль равнодействующей сил равен **сумме** модулей всех действующих сил, если они направлены вдоль одной прямой и **в одну сторону**.
Направление равнодействующей в этом случае **совпадает** с направлением действующих сил.

$$F = 5 \text{ Н} + 3 \text{ Н} = 8 \text{ Н} ;$$

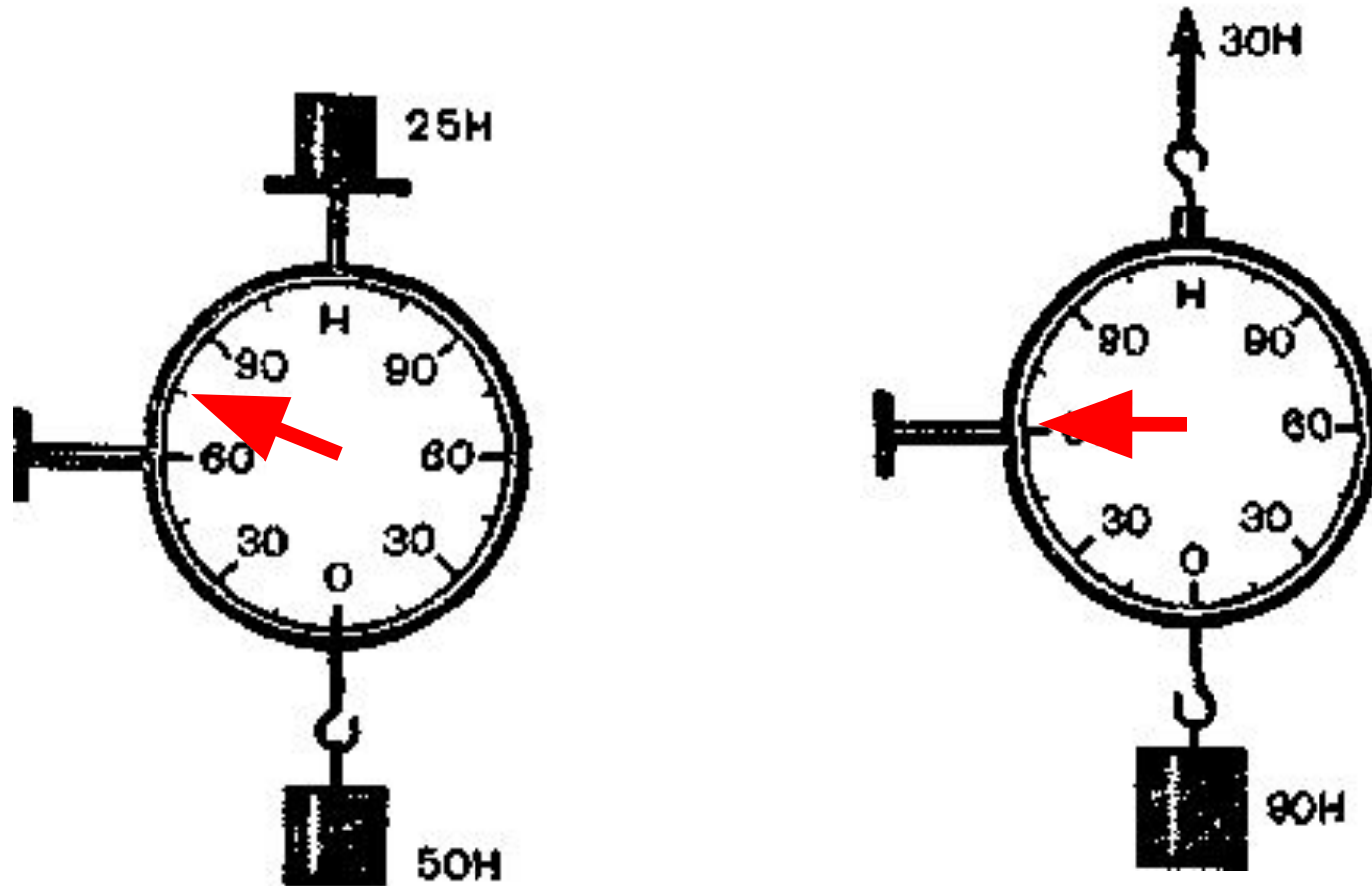
Разность сил



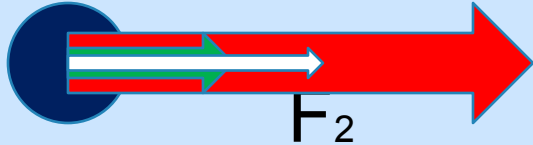
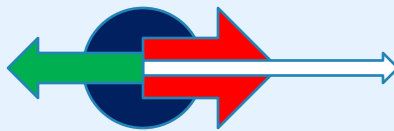

- Модуль равнодействующей сил равен **разности** модулей действующих сил, если они направлены вдоль одной прямой и **в противоположные стороны**. Направлена равнодействующая в этом случае **в сторону большей** по модулю силы.

$$F = 3 \text{ Н} - 2 \text{ Н} = 1 \text{ Н}$$

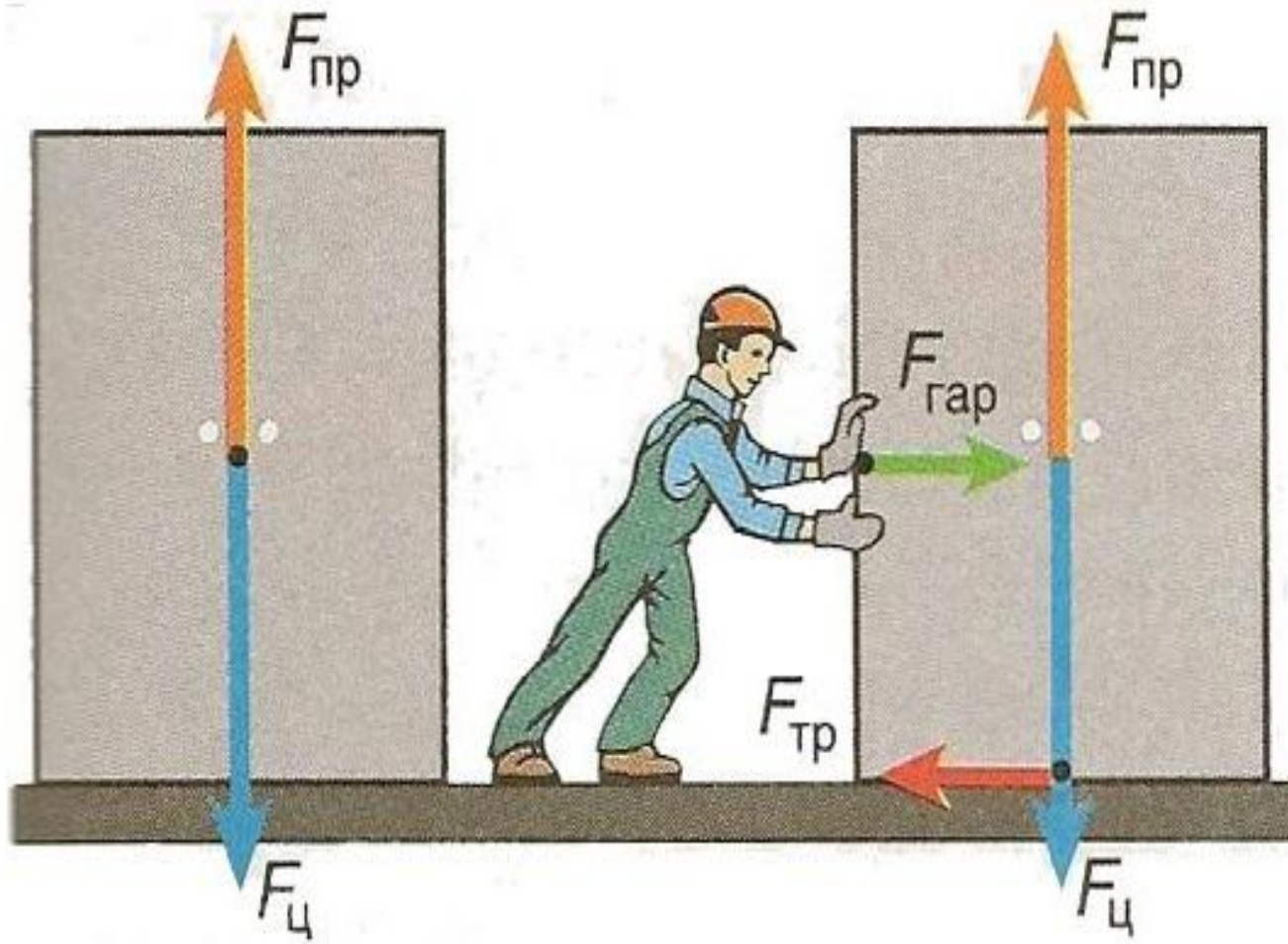
Каково показание динамометров?



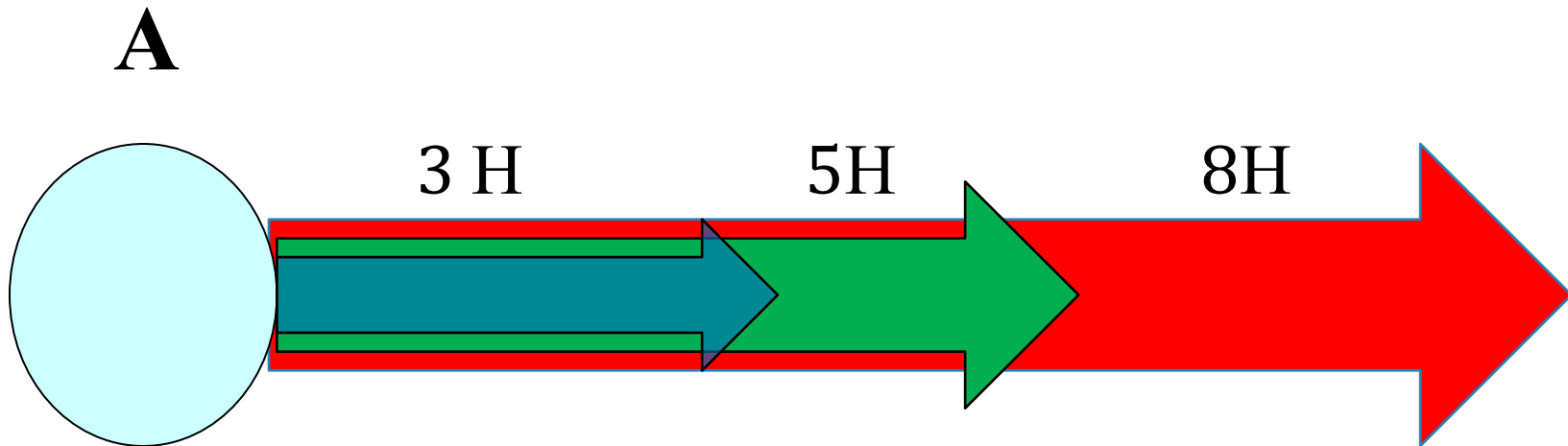
Как найти равнодействующую сил?

Направление	Рисунок	Формула $F = m a$
По одной прямой в одну сторону		$F = F_1 + F_2$ $F_1 + F_2 = m a$
По одной прямой в разные стороны		$F = F_2 - F_1$ $F_2 - F_1 = m a$
По одной прямой в разные стороны, равные друг другу		$F = F_2 - F_1 =$ 0 $a = 0$

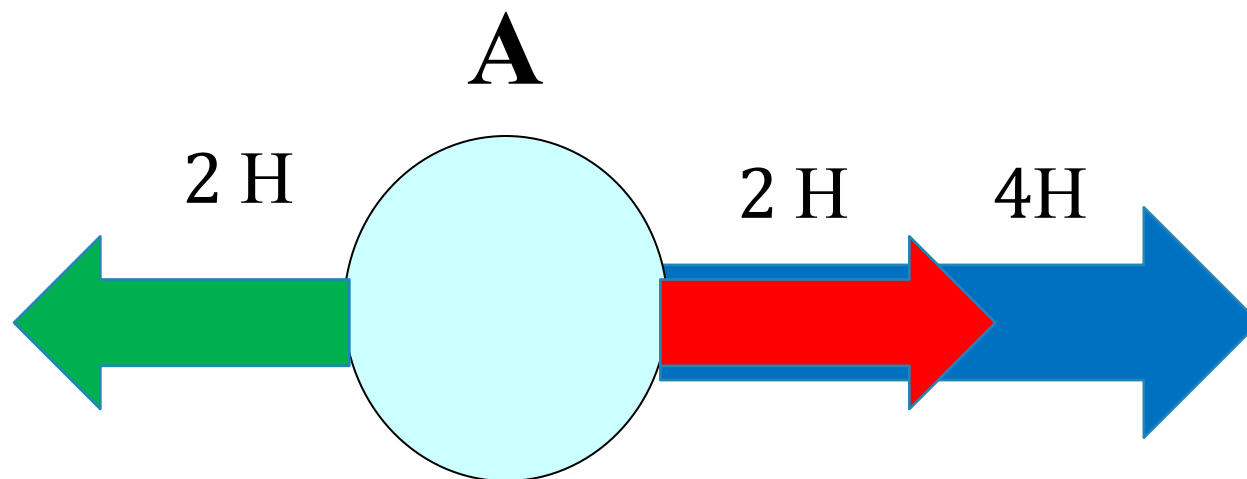
Шкаф находится в покое. Значит,
равнодействующая сил F_T и $F_{упр}$ равна
0...



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

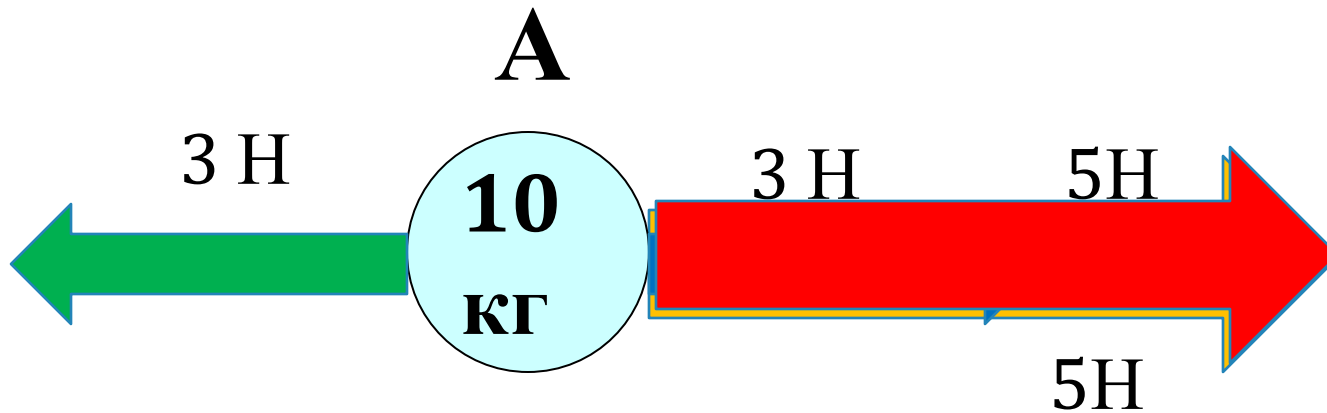


**2. Чему равна равнодействующая
двух сил,
приложенных к телу в точке А?**



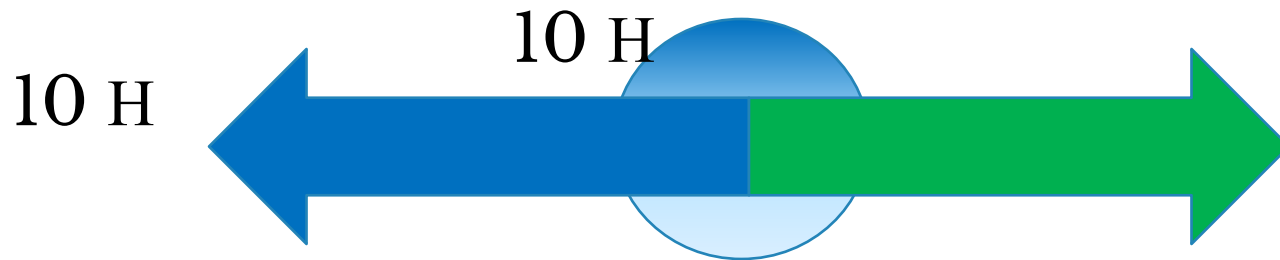
3. Чему равна равнодействующая трёх сил, приложенных к телу в точке А?

Чему равно ускорение с которым движется тело.



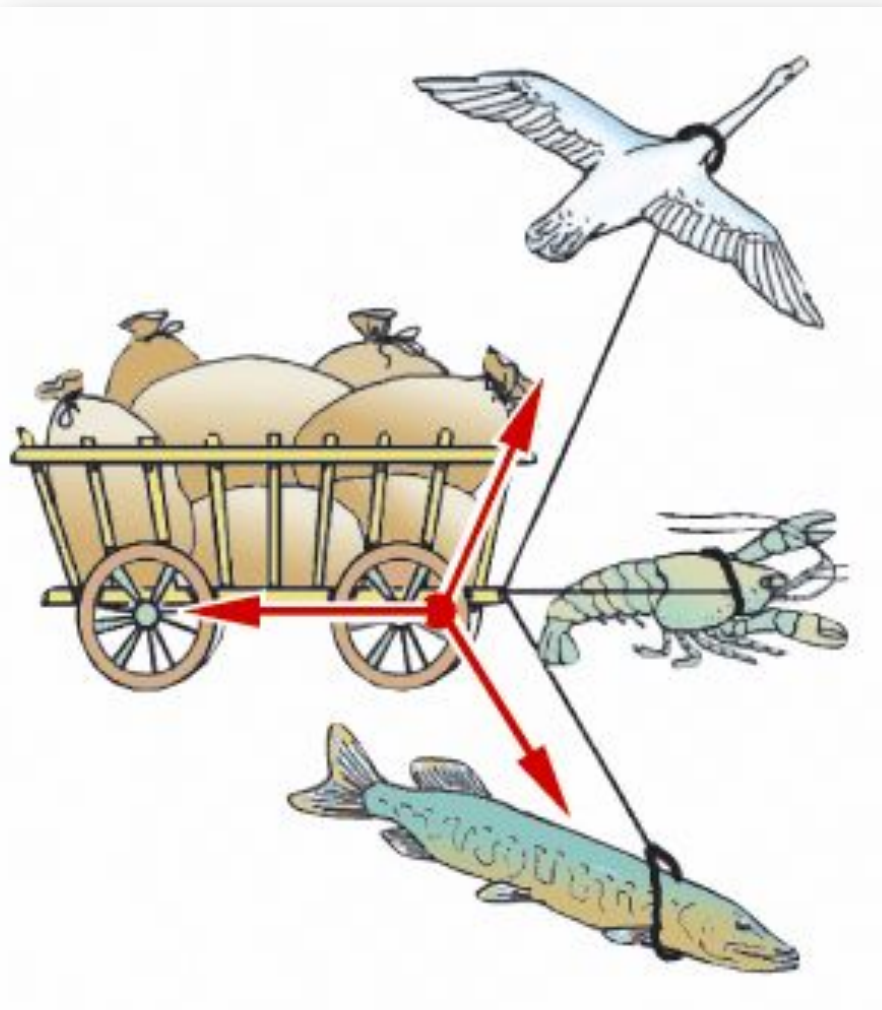
$$a = 0,5 \text{ м/с}^2$$

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.



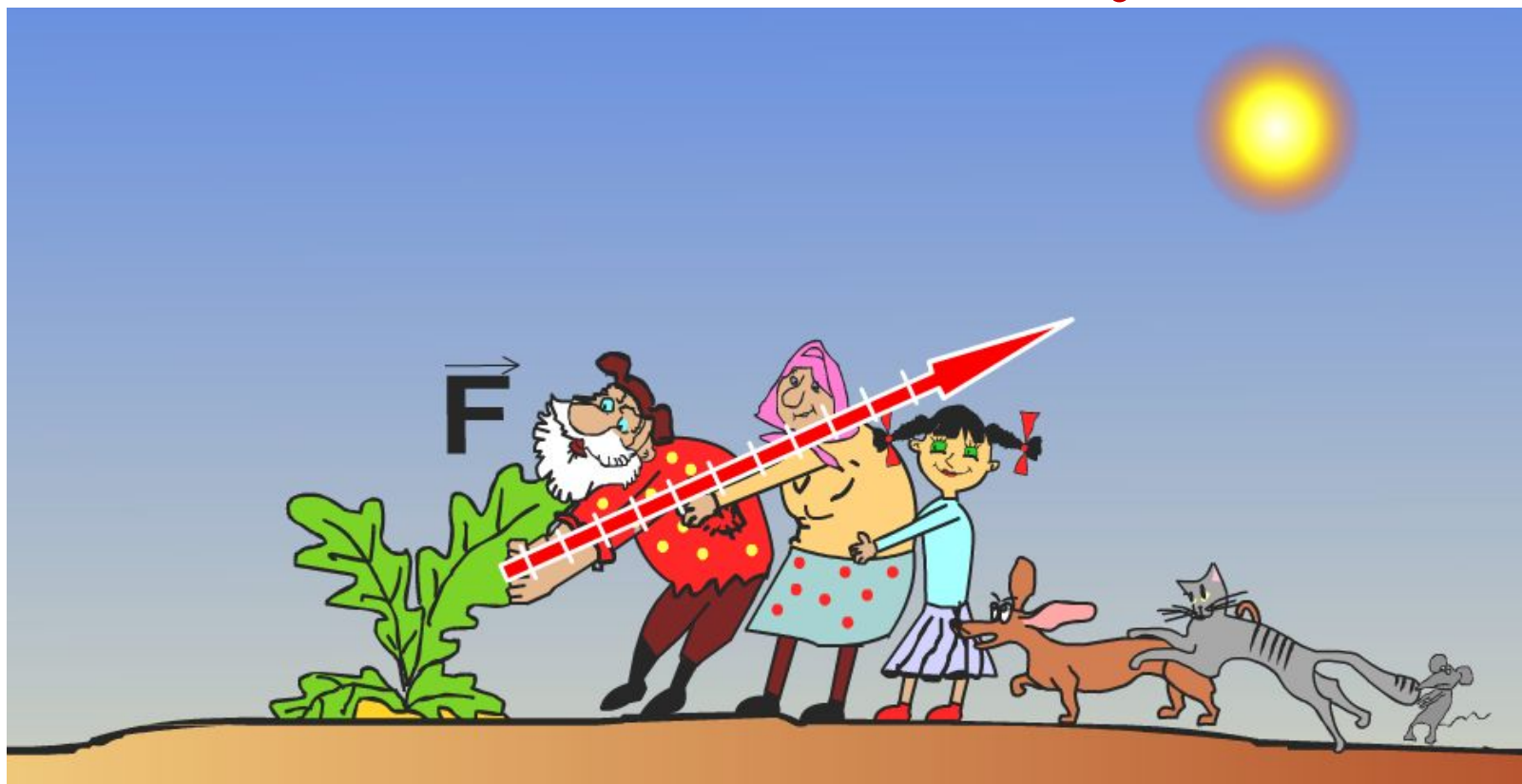
Задача



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, бабушка 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? С каким ускорением полетит репка, если её масса 50 кг?

Ответ : 792 Н, нет, 0,02
м/с².

Спасибо всем за
урок!!!