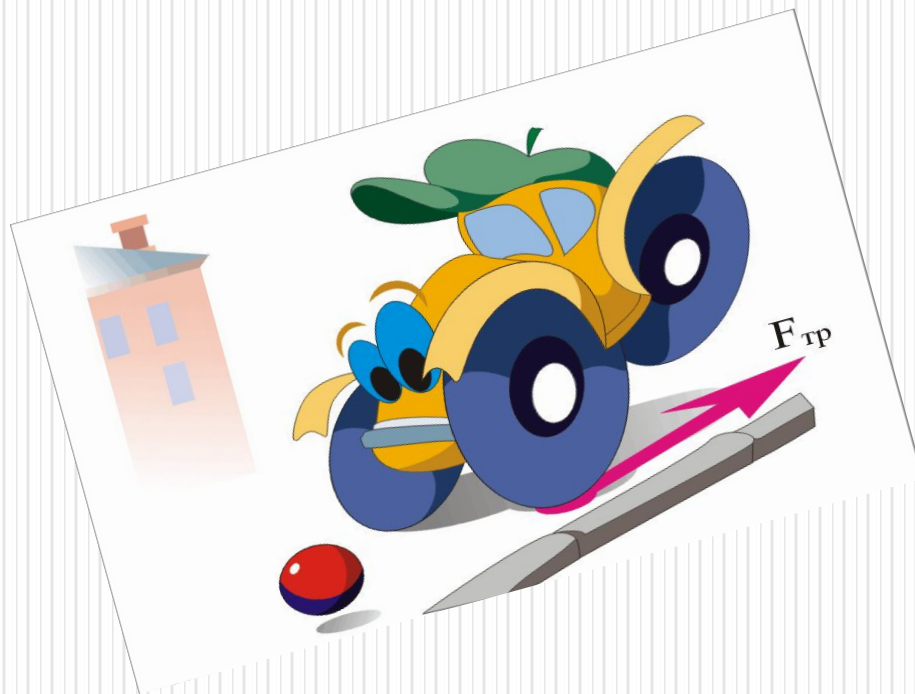


# Сложение сил. Равнодействующая сил.



# Заполните таблицу

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

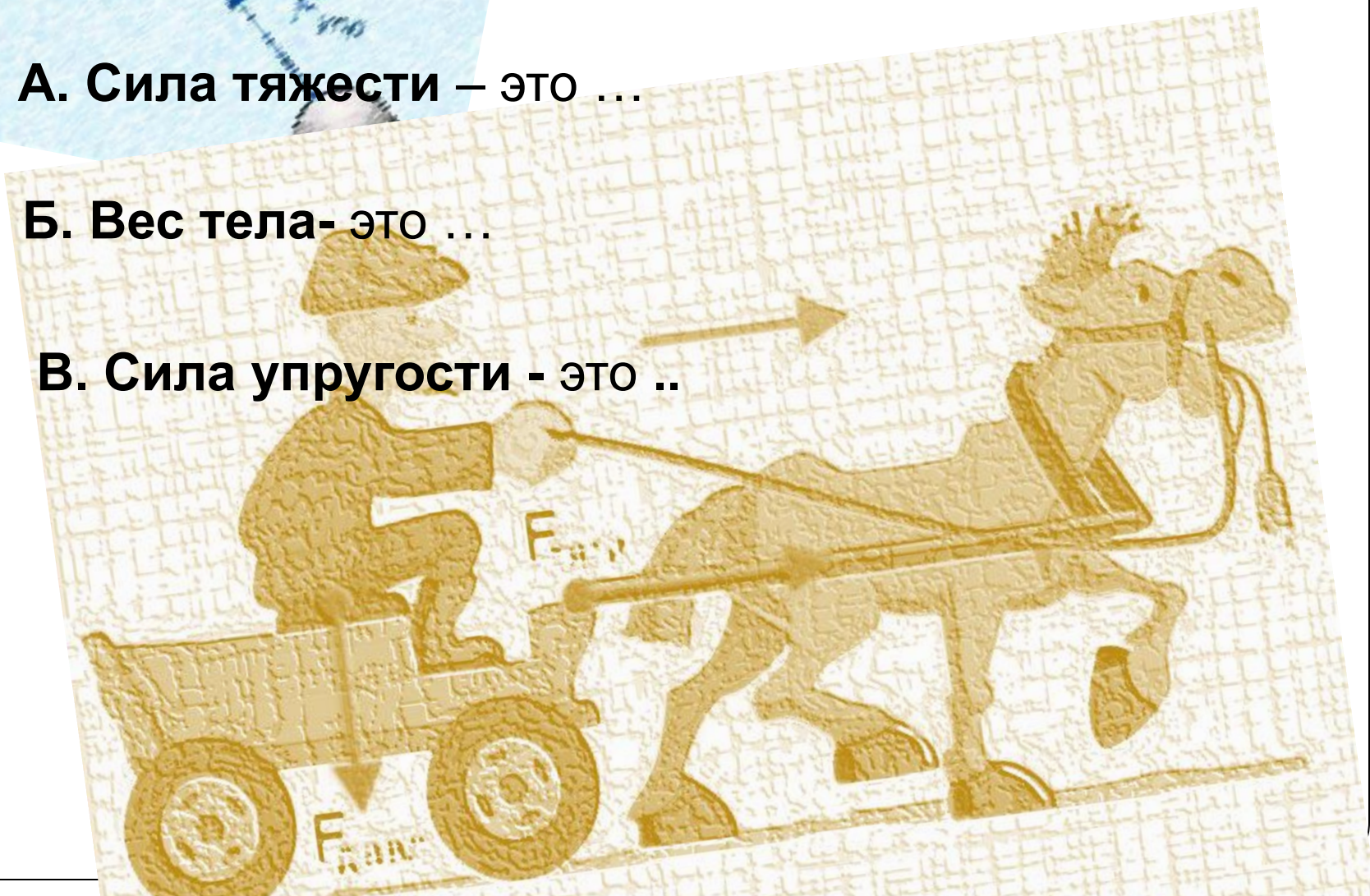


# 1. Закончите фразу:

А. Сила тяжести — это ...

Б. Вес тела- это ...

В. Сила упругости - это ..



## 2. Запишите формулы:

Сила тяжести

Вес тела

Сила упругости

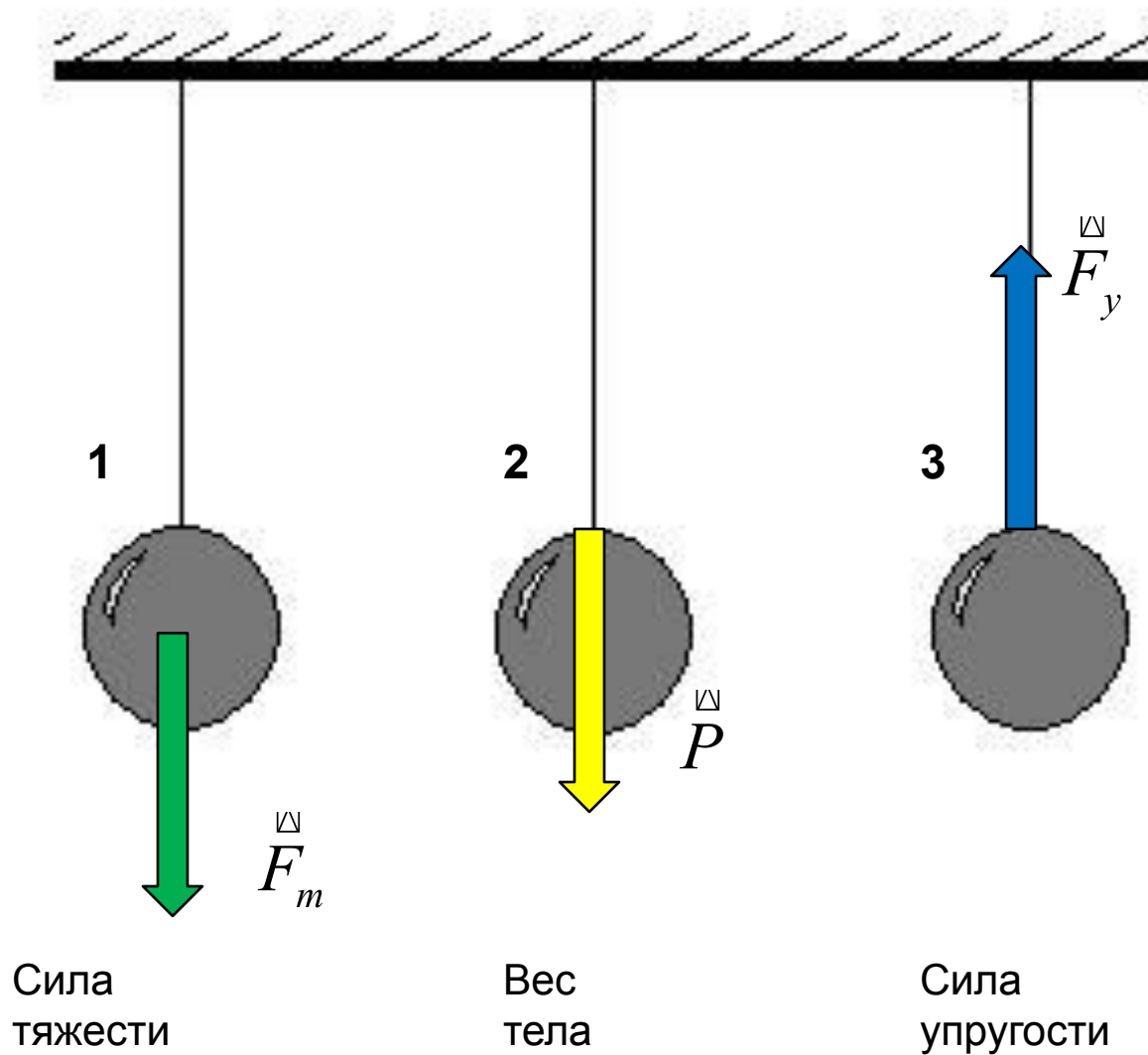
# 3. Запишите единицы измерения:

Сила тяжести

Вес тела

Сила упругости

# 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.**



## 2. Запишите формулы:

Сила тяжести

$$F = m * g$$

Вес тела

$$P = m * g$$

Сила упругости

$$F = -k * x$$



# 3. Запишите единицы измерения:

Сила тяжести

1Н

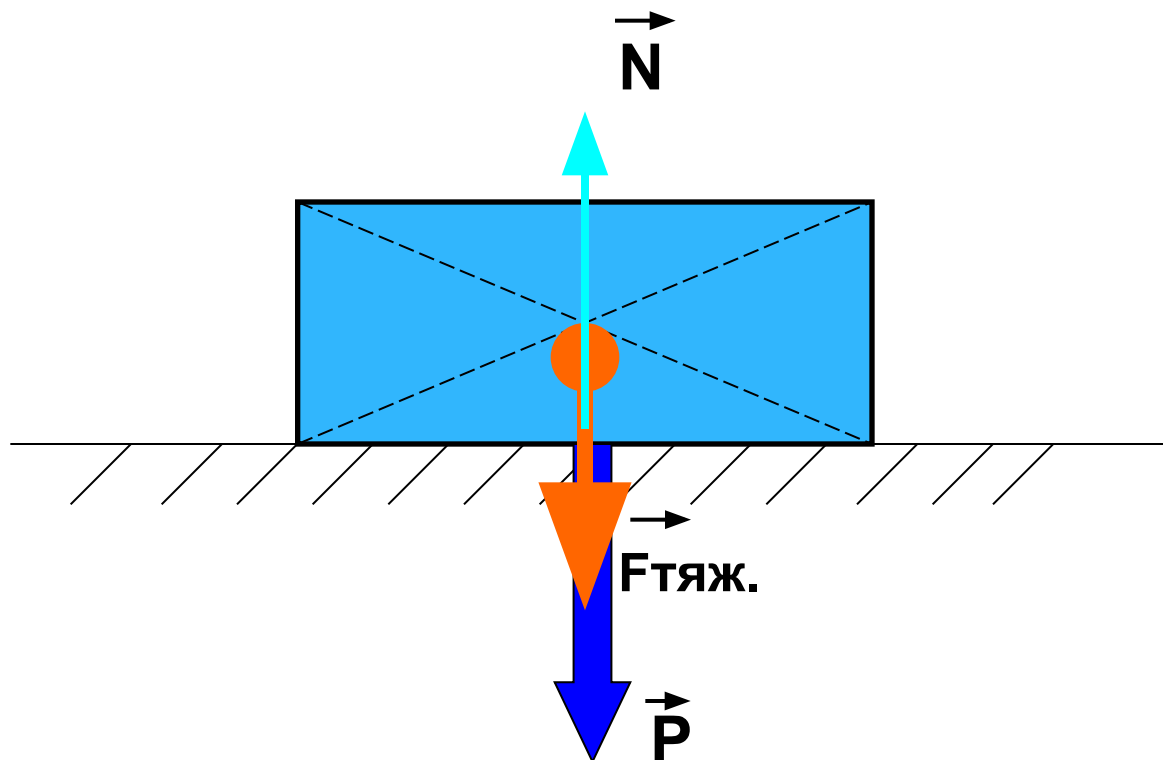
Вес тела

1Н

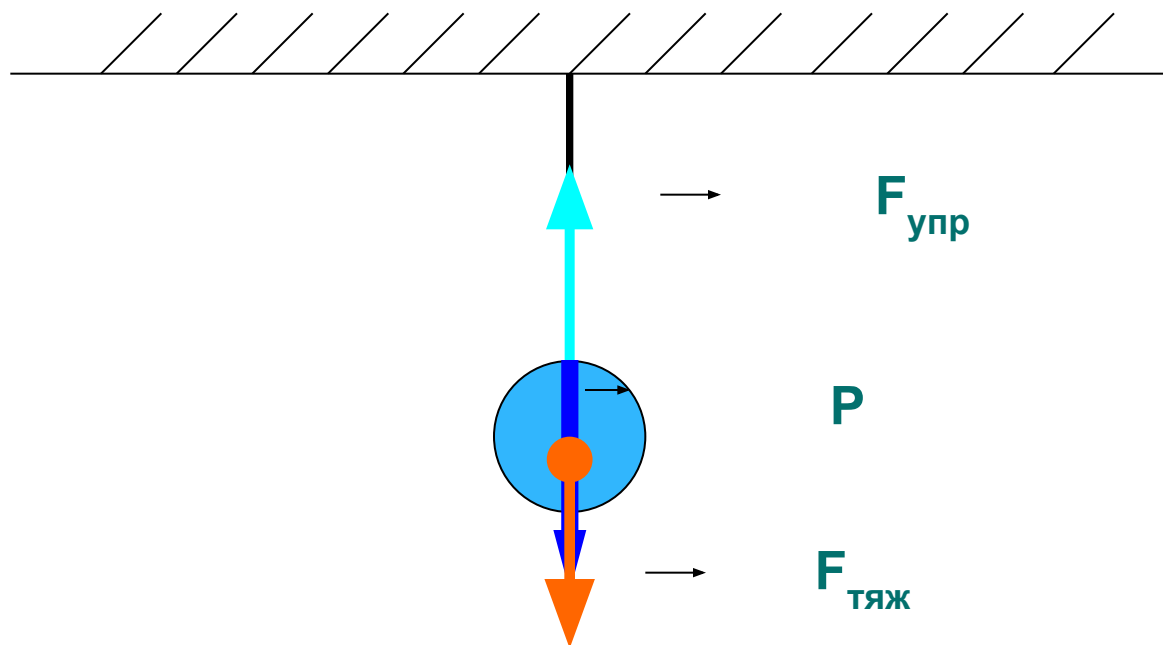
Сила упругости

1Н

Силы можно изобразить на одном чертеже:



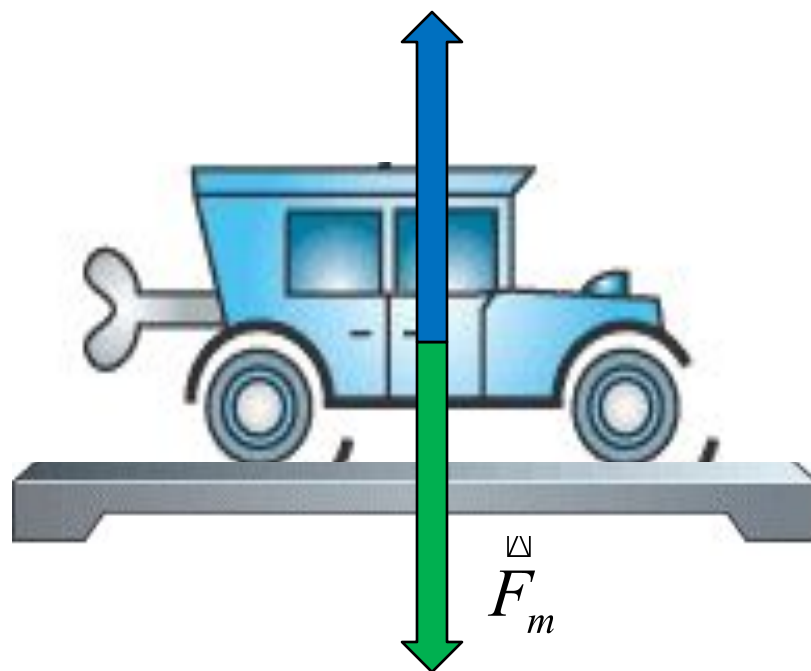
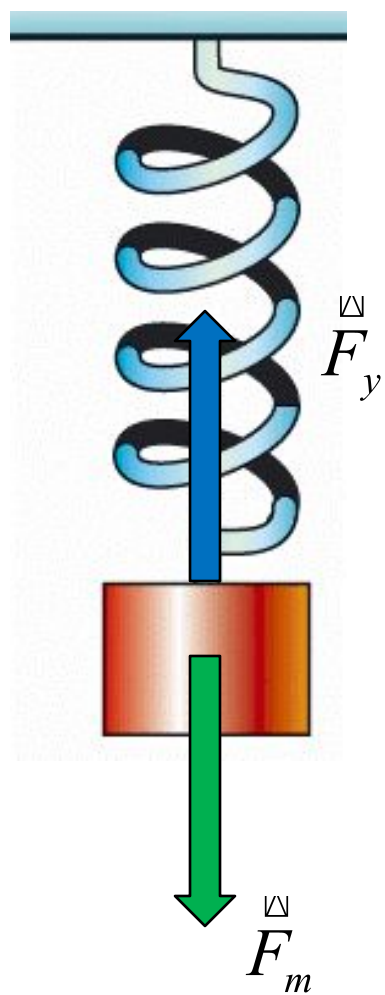
Силы можно изобразить на одном чертеже:



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

*Майкл Фарадей.*

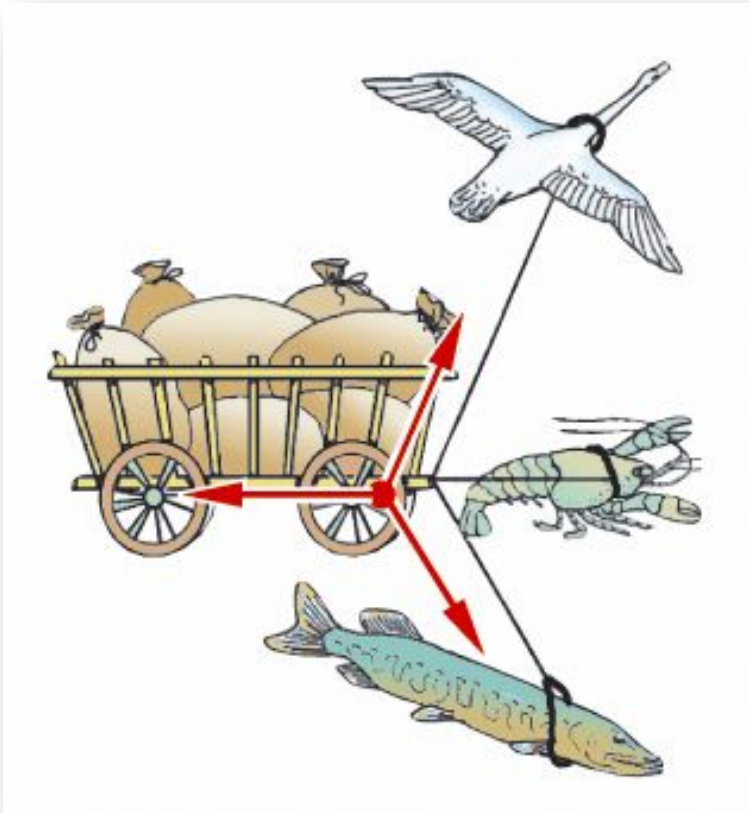
# Изобразите силы, действующие на физические тела.



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

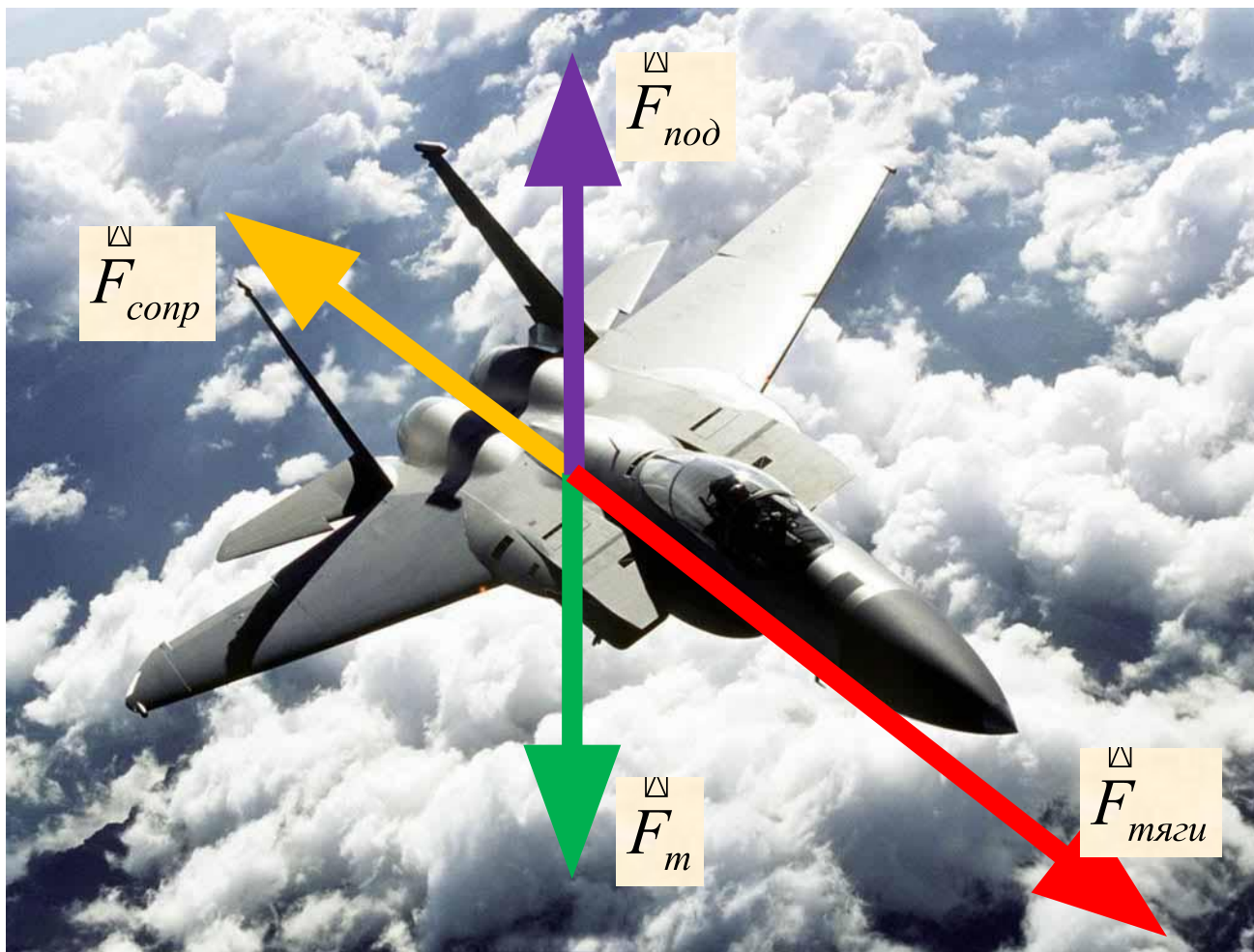


# Почему воз и ныне там?



- 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.

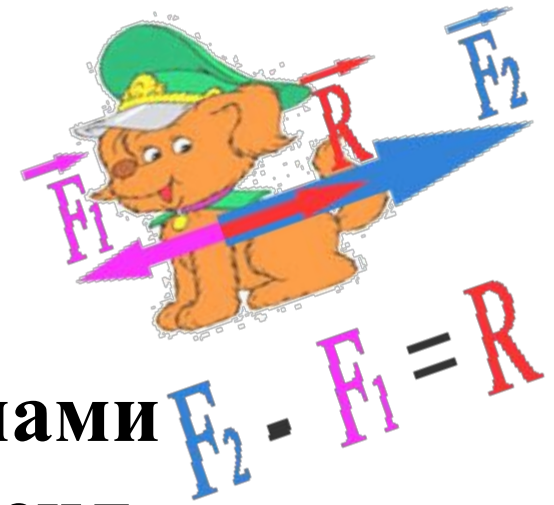
# Какие силы действуют на самолёт?

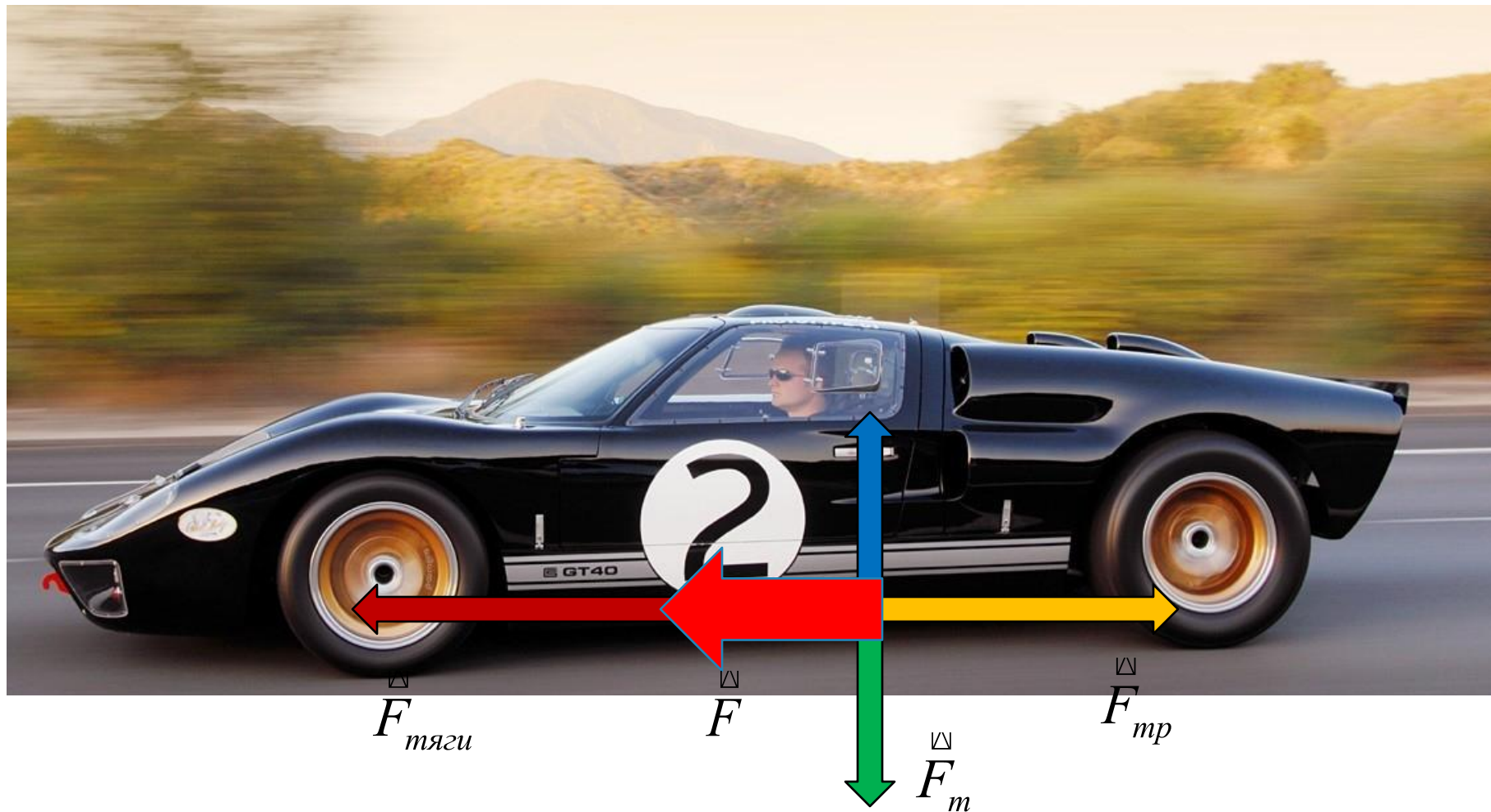




## Цели урока:

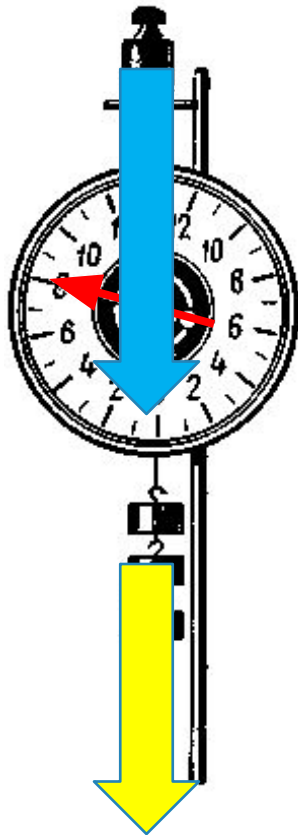
- познакомиться с понятием равнодействующей силы ;
- научиться пользоваться правилами определения равнодействующей сил, направленных по одной прямой;
- показать практическое значение учета всех сил действующих на тело





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

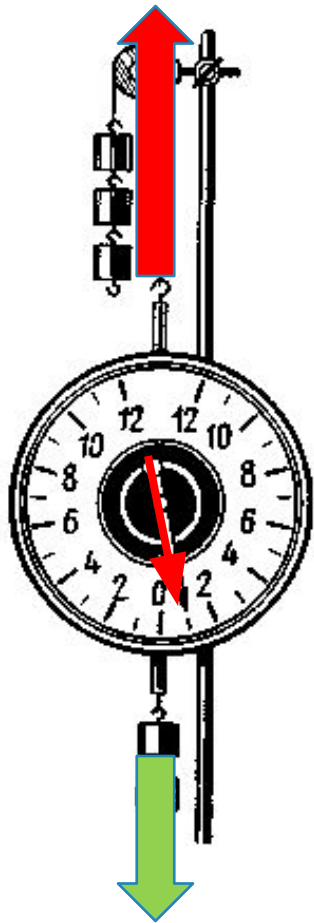
# Сложение сил



- 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.

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

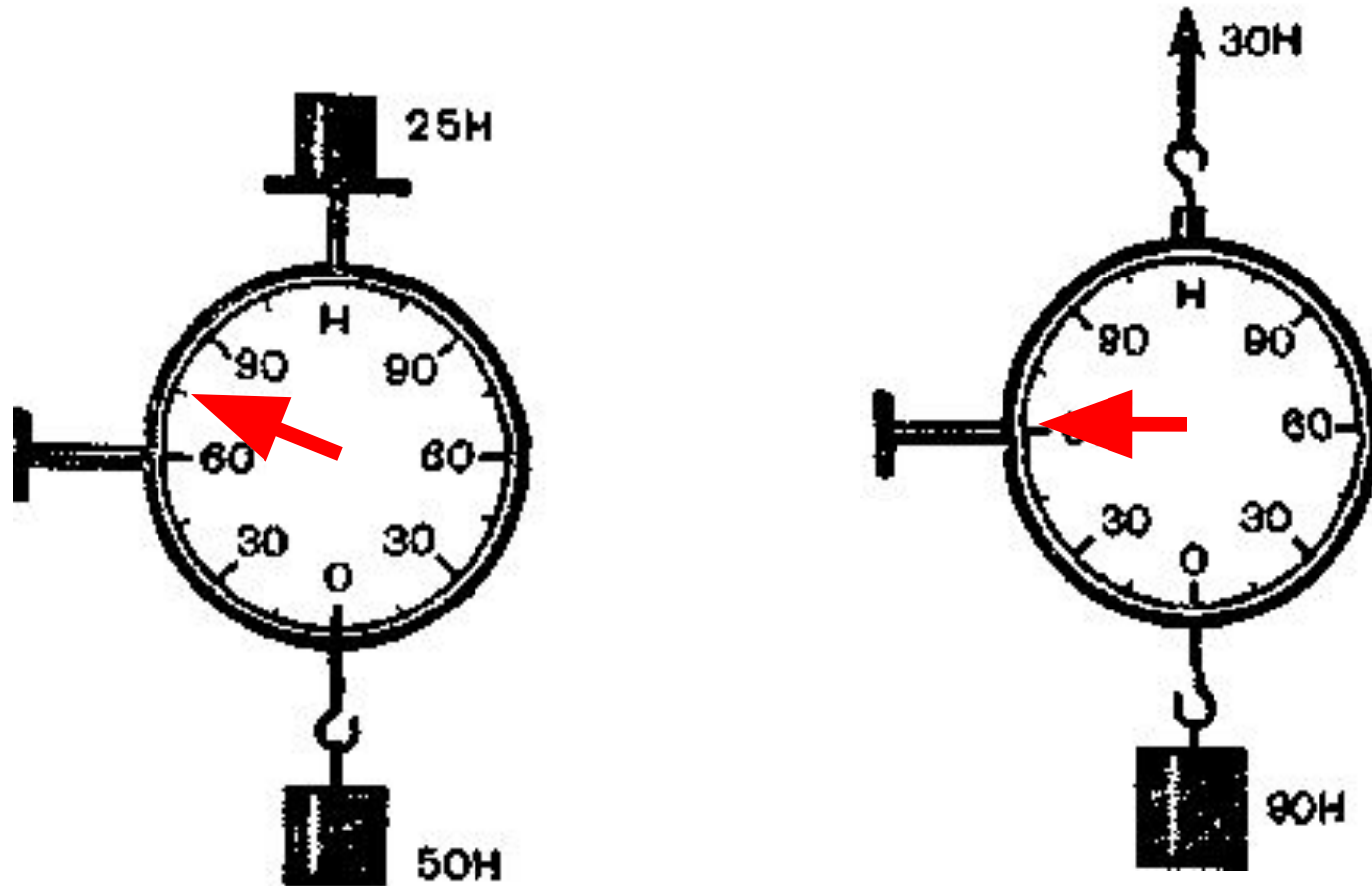
# Разность сил



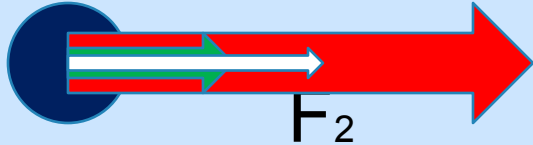
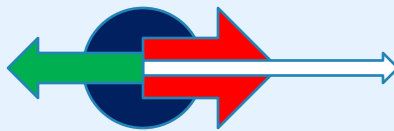

- Модуль равнодействующей сил равен **разности** модулей действующих сил, если они направлены вдоль одной прямой и **в противоположные стороны**. Направлена равнодействующая в этом случае **в сторону большей** по модулю силы.

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

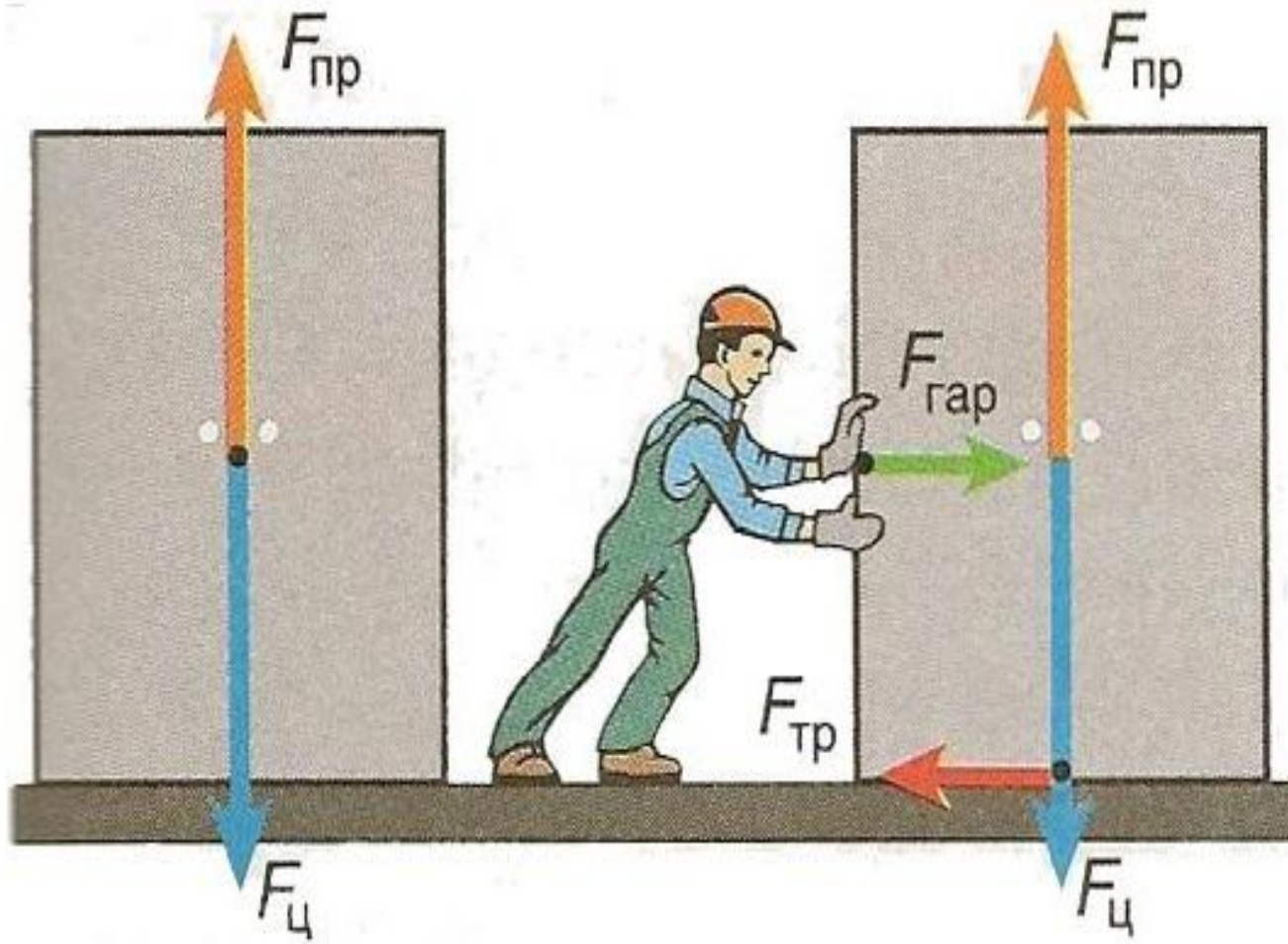
# Каково показание динамометров?



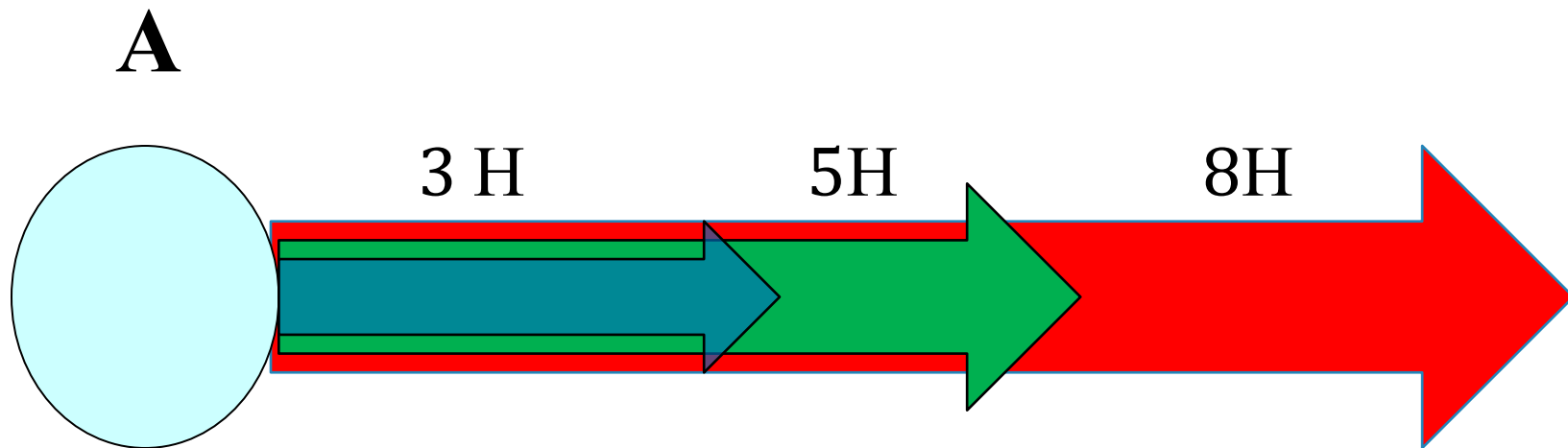
# Как найти равнодействующую сил?

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

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

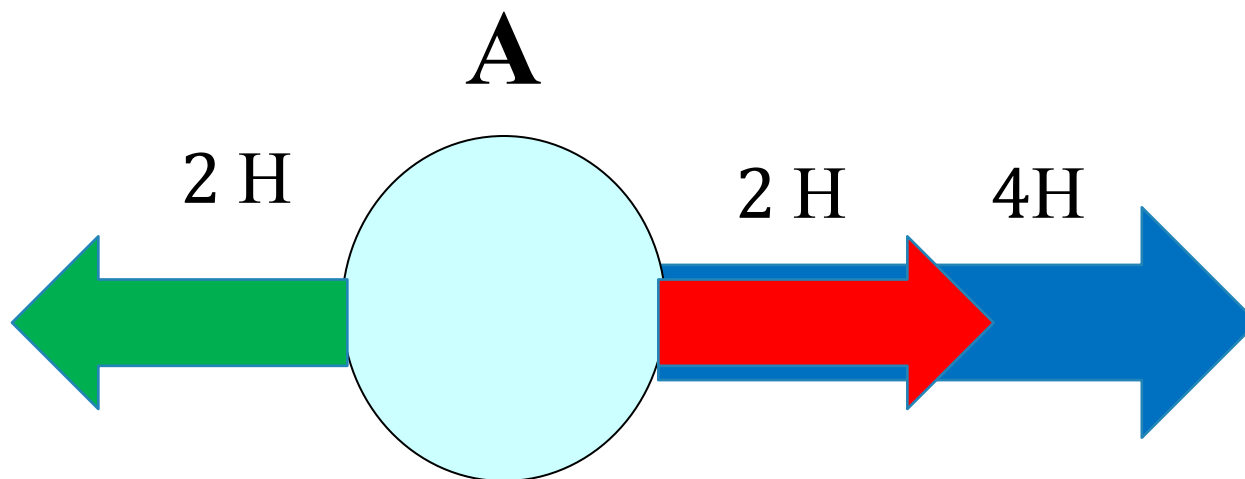


**1. Чему равна равнодействующая двух сил, приложенных к телу в точке А?**



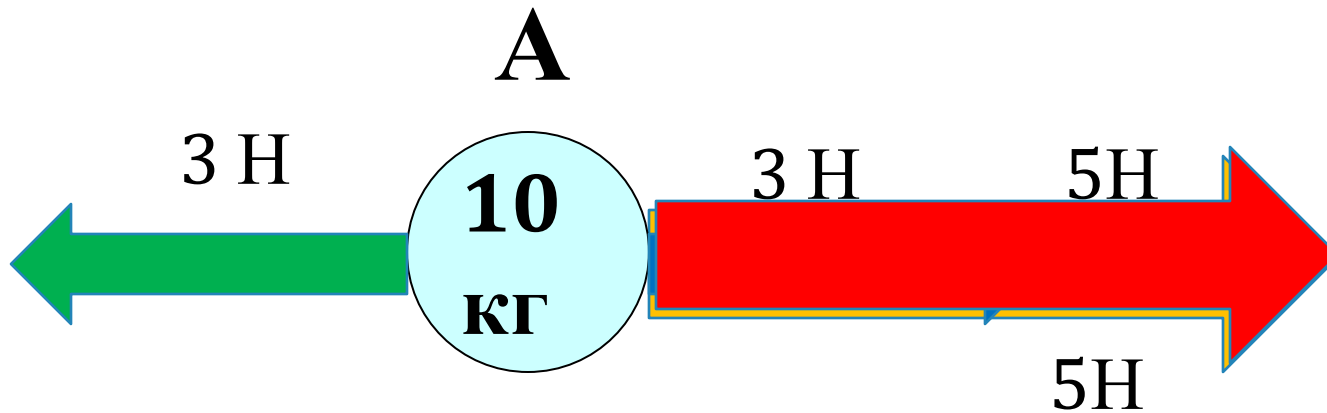


**2. Чему равна равнодействующая  
двух сил,  
приложенных к телу в точке А?**



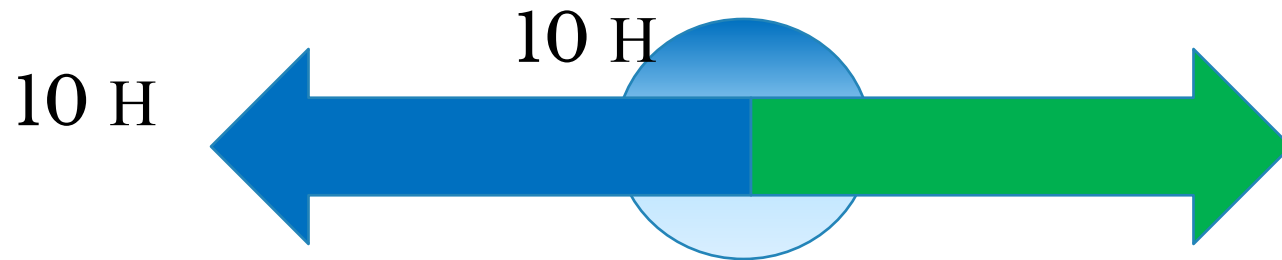
**3. Чему равна равнодействующая трёх сил, приложенных к телу в точке А?**

**Чему равно ускорение с которым движется тело.**



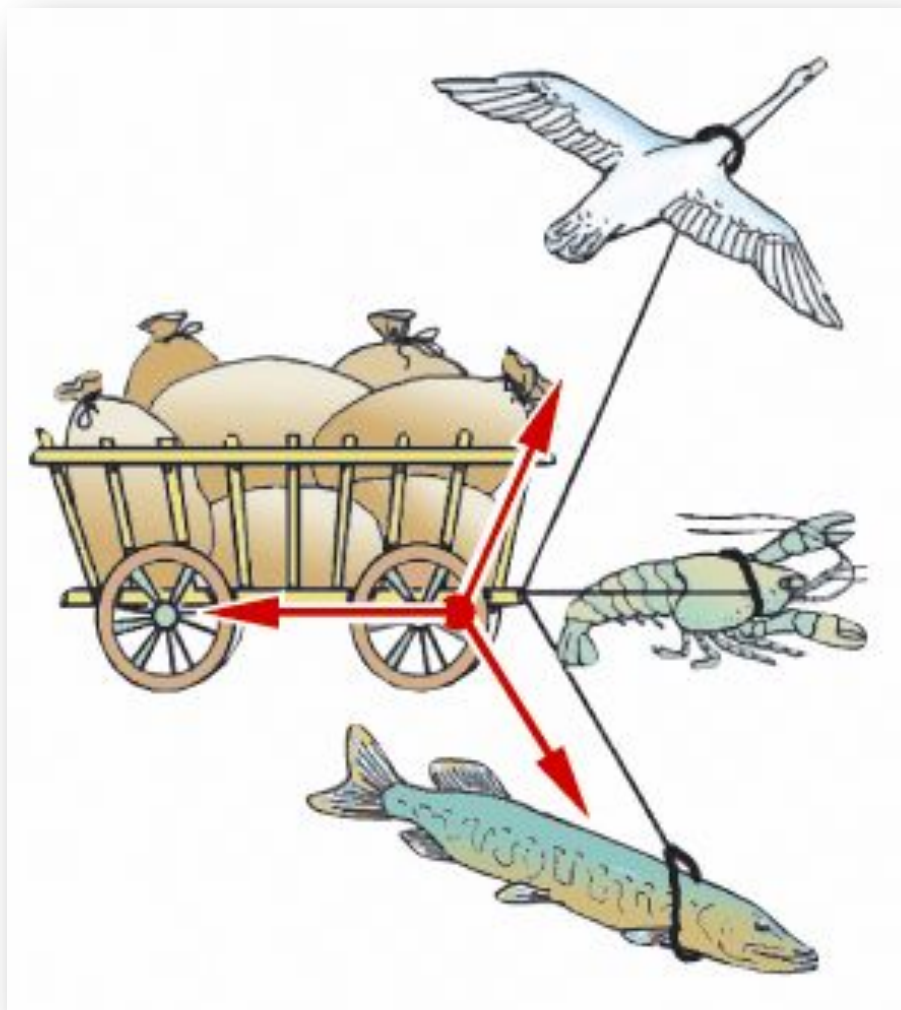
$$a = 0,5 \text{ м/с}^2$$

# 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.



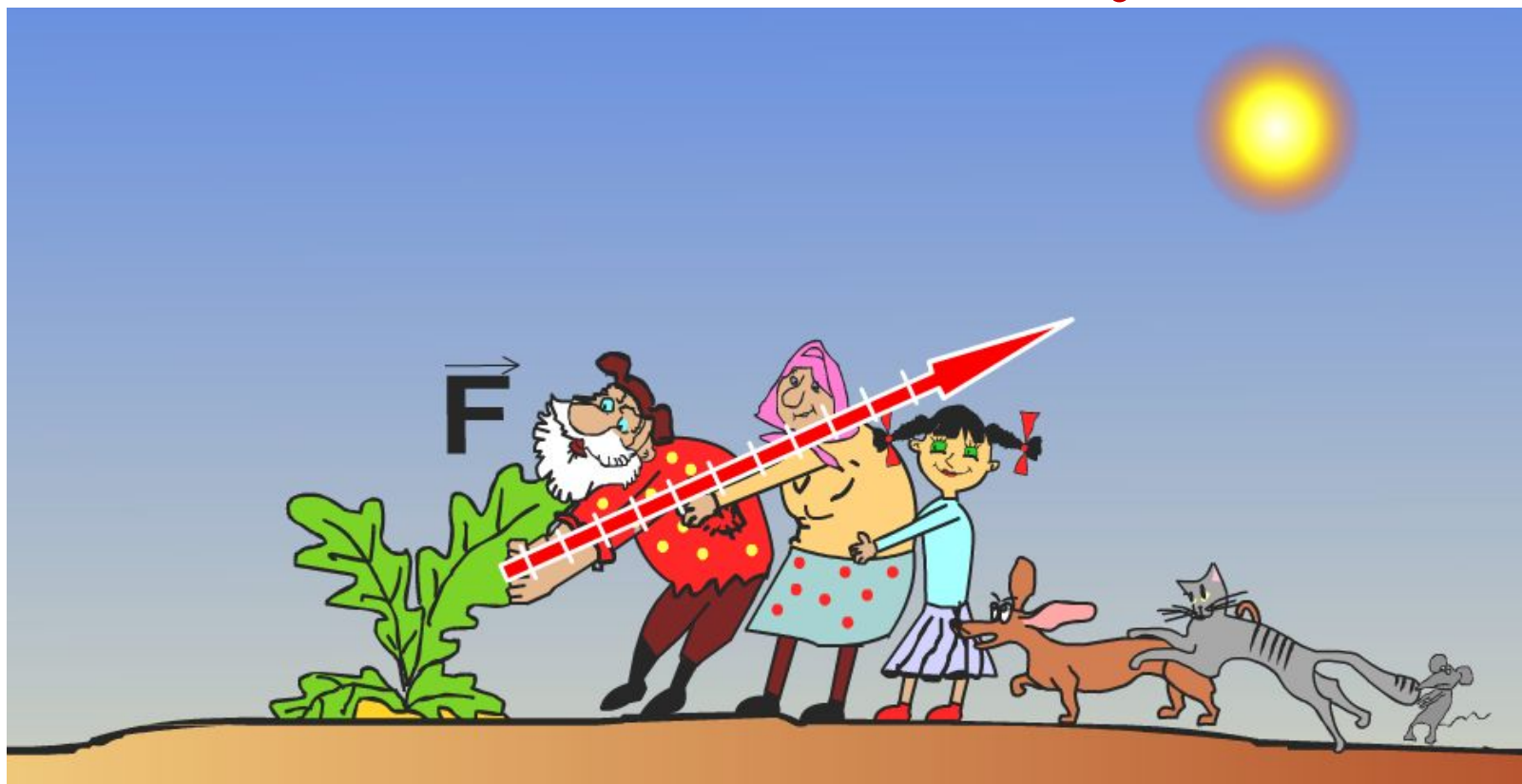
# Задача



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

*Ответ: 800 Н.*

# Решите задачу

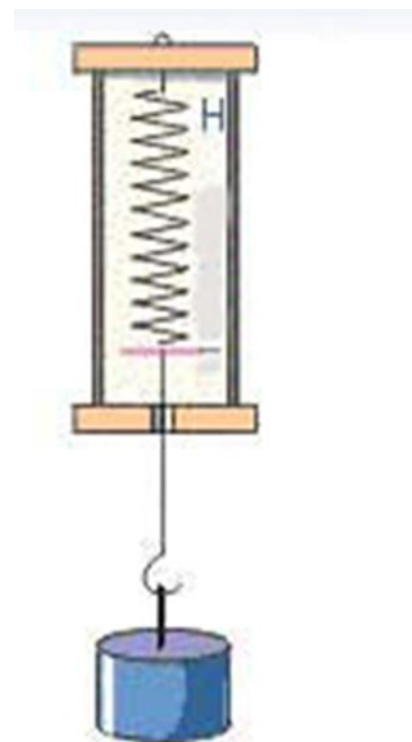


Дед, взявшись за репку, развивает силу тяги до 600 Н, бабушка до 100 Н, внучка до 50 Н, Жучка до 30 Н, кошка до 10 Н и мышка до 2 Н. Справилась бы с репкой эта компания без мышки, если силы, удерживающие репку, равны 791 Н? С каким ускорением полетит репка, если её масса 50 кг?

Ответ : 792 Н, нет, 0,02  
м/с<sup>2</sup>.

**1. Найдите жесткость пружины ,если под действием груза 100г ,она растянулась на 3 см.**

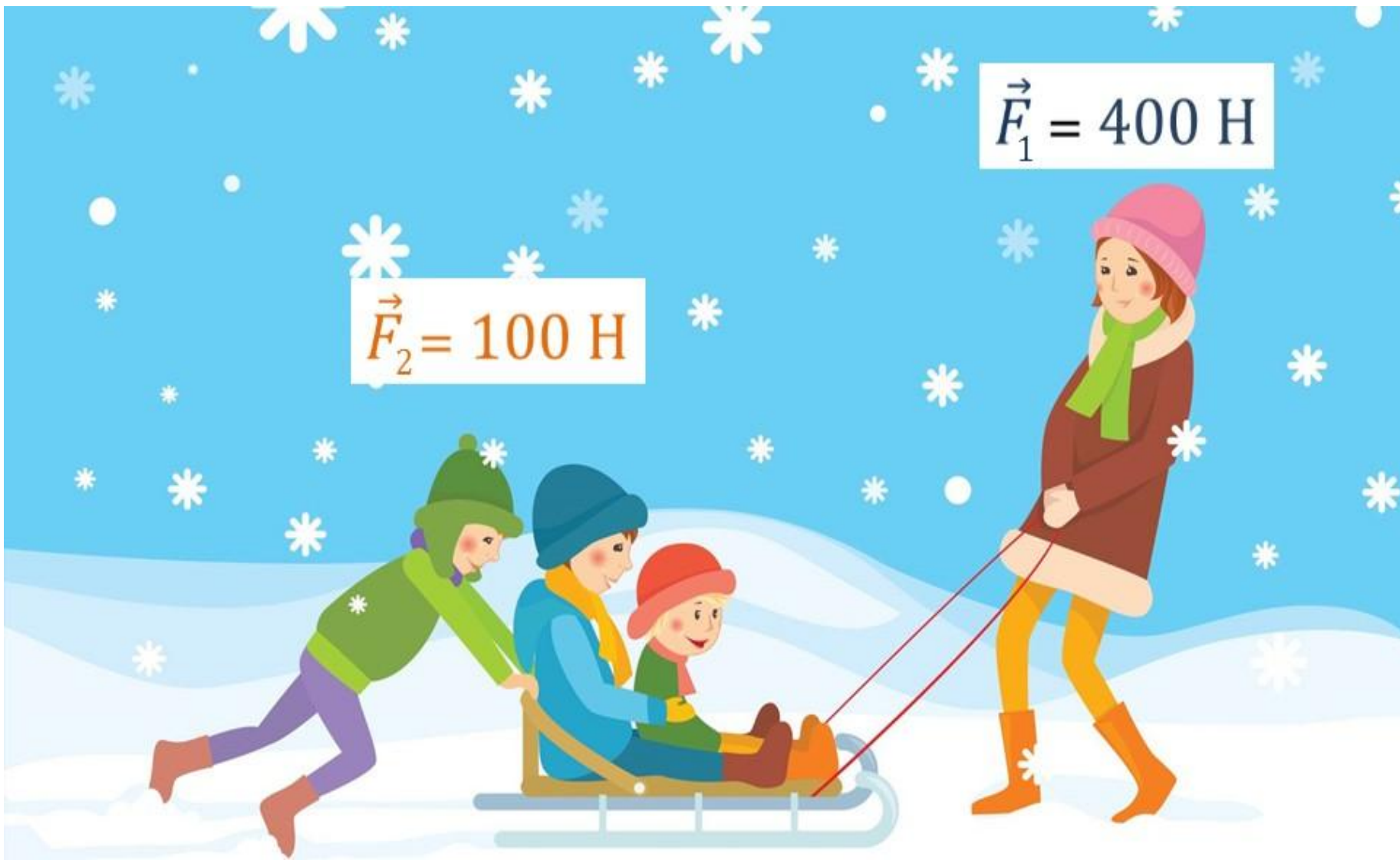
**2. Чему равен вес тела , если его масса 5кг300г20мг ?**





$$\vec{F}_1 = 400 \text{ H}$$

$$\vec{F}_2 = 100 \text{ H}$$



Чему равна равнодействующая двух сил,  
приложенных к телу в точке  $M$ ?

Определите направление движения тела?



Домашнее задание:

§31,

упр 12(письменно).