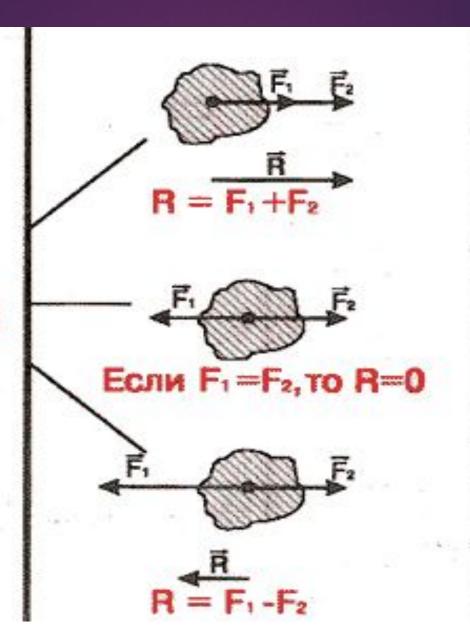
Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая СИЛ.

Равнодействующая сила

► Часто тела движутся под действием нескольких сил. При этом удобно все действующие на т ело силы заменить одной силой, которая называется равнодействующей силой. Любая равнодействующая сила вызывает такое же движение, как все отдельные силы, действующие на тело вместе. R - равнодействующая силF₁ и F₂

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$





Сказка «Репка»

Посадил дед репку. Выросла репка большая-пребольшая, тяжелая-претяжелая, разрослась она во все стороны, грунт потеснила. Пошел дед репку рвать. Тянет потянет – вытянуть не может. Силы ему не хватает: упирается репка, неровностями и выступами за землю цепляется, своему движению противится. Позвал дед бабку. Бабка за дедку, дедка за репку, тянут потянут – вытянуть не могут: крепко корень в грунте держится. Нет и вдвоем им не справиться.

Позвала бабка внучку. Внучка за бабку, бабка за дедку, дедка за репку, тянут потянут – вытянуть не могут: все еще их общая сила тяги меньше той предельной силы, которая по поверхности соприкосновения репы с землей возникает. Силой трения покоя она называется.

Позвала внучка Жучку. Тянут потянут – вытянуть не могут. Не хватает их общей силы справиться с силами тяжести репки и трением почвы.

Позвала Жучка кошку. Кошка за Жучку, Жучка за внучку, внучка за бабку, бабка за дедку, тянут потянут – вытянуть не могут: на самую малость, но все же меньше внешняя сила оказалась, чем сила тяжести репки и сила трения между почвой и репкой.

Позвала кошка мышку. Стали все вместе тянуть и вытащили репку.

Только не подумайте, что маленькая мышка сильнее всех оказалась! Ее маленькая сила к общей силе тяги добавилась, и теперь результирующая сила даже превысила силу тяжести репки и силу трения.

Задача 1.Один мальчик толкает сани сзади с силой 40 Н., а второй тянет их за веревку с силой 15Н. Изобразите эти силы графически, считая, что они направлены, горизонтально, и найдите их равнодействующую.

Дано: F1=40 H F2=15 H R = ?

Решение:

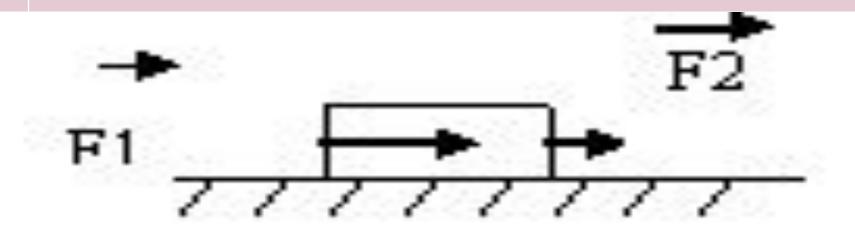
Сила F1 > F2 (по модулю), поэтому длина стрелки этой силы на чертеже больше. Так как силы приложенные мальчиками, действуют в одном направлении, то равнодействующую силу находим по формуле:

R = F1+F2

R = 40 H + 15 H = 55 H

На чертеже эту силу изображаем направленным отрезком, длина которого равна сумме длин отрезков сил F1 и F2.

Ответ: R = 55 H



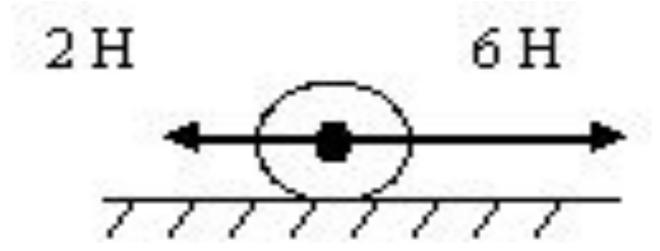
Задача 2. Чему равна равнодействующая двух сил, приложенных к мячу, и куда она направлена?

Дано: (влево) F1 = 2 H (вправо) F2 = 6 H R = ? Решение:

R = F2 - F1

R = 6 H - 2 H = 4 H

Ответ: R = 4 H, направлена вправо

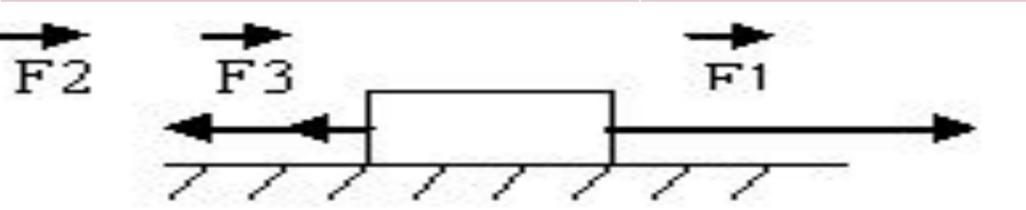


Задача 3. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действует сила тяги двигателя 1,25 кH, сила трения о дорогу 600 H и сила сопротивления воздуха 450 H. Чему равна равнодействующая этих сил?

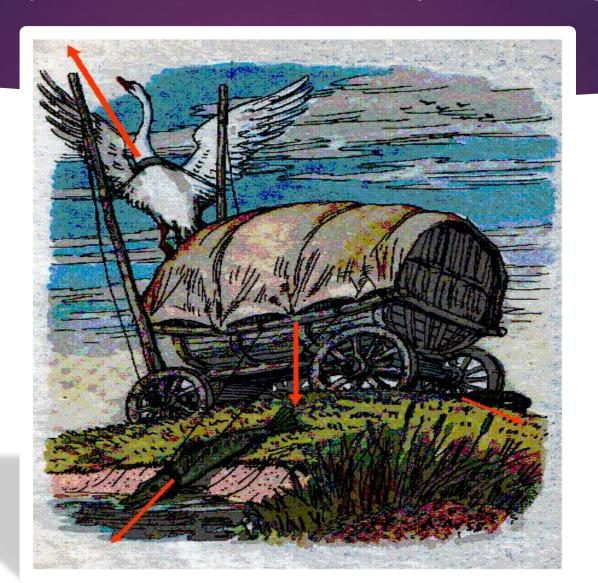
Дано: (вправо) F1 = 1,25 к H =1250 H (влево) F2 = 600 H (влево) F3 = 350 H R = ?

Решение:

Ответ: R = 300 H, равнодействующая сила направлена вправо.



Басня И.А.Крылова « Лебедь, рак и щука »



Лебедь, рак и щука.

 Когда в товарищах согласья нет, На лад их дело не пойдет, И выйдет из него не дело, только мука. 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; Δ а только воз и ныне там.





Домашняя работа

§31, прочитать и ответить устно на вопросы после §.

