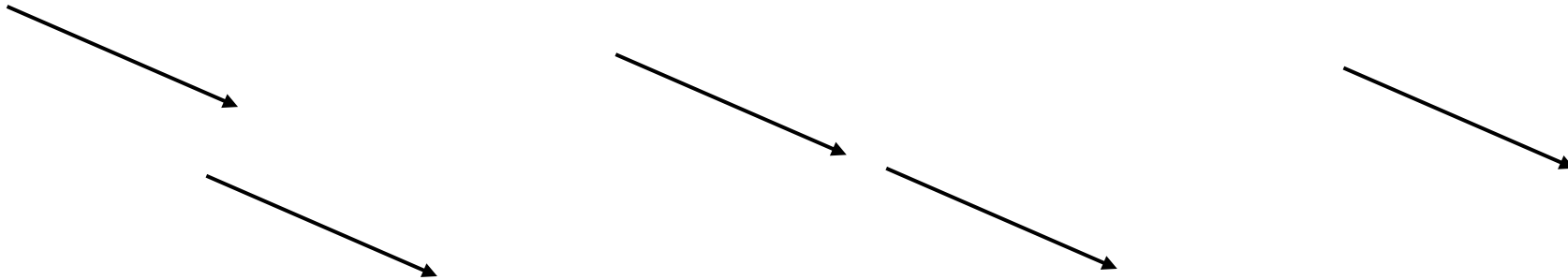


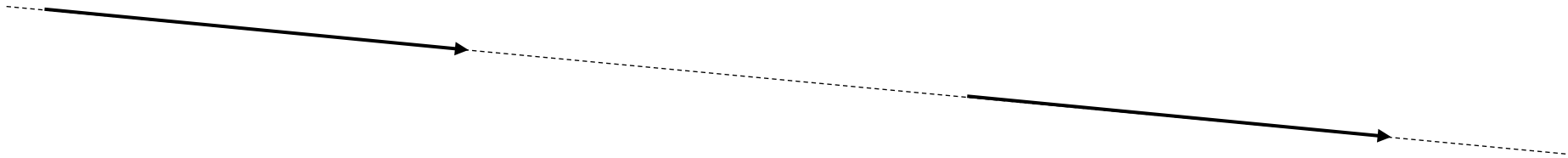
ВЕКТОРЫ БЫВАЮТ:

Свободные; скользящие; связанные.

Свободный вектор можно перемещать в пространстве как угодно, оставляя его параллельным самому себе.



Скользящий вектор можно перемещать только по его прямой.



Связанный вектор привязан к точке своего начала. Связанный вектор нельзя перемещать.



До тех пор, пока мы не рассматриваем вращение тел, нас устраивают свободные векторы, поэтому точка приложения силы к телу нас не интересует, мы можем рассматривать тело как материальную точку массой m , а все силы считать приложенными к этой точке. То есть мы можем произвольно назначать точку приложения силы.

Сумма сил, действующих на тело, называется **равнодействующей силой**.

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 + \dots$$

Мы можем все силы, действующие на тело, заменить одной силой – равнодействующей. Это упрощает решение задач.

Может быть два случая:

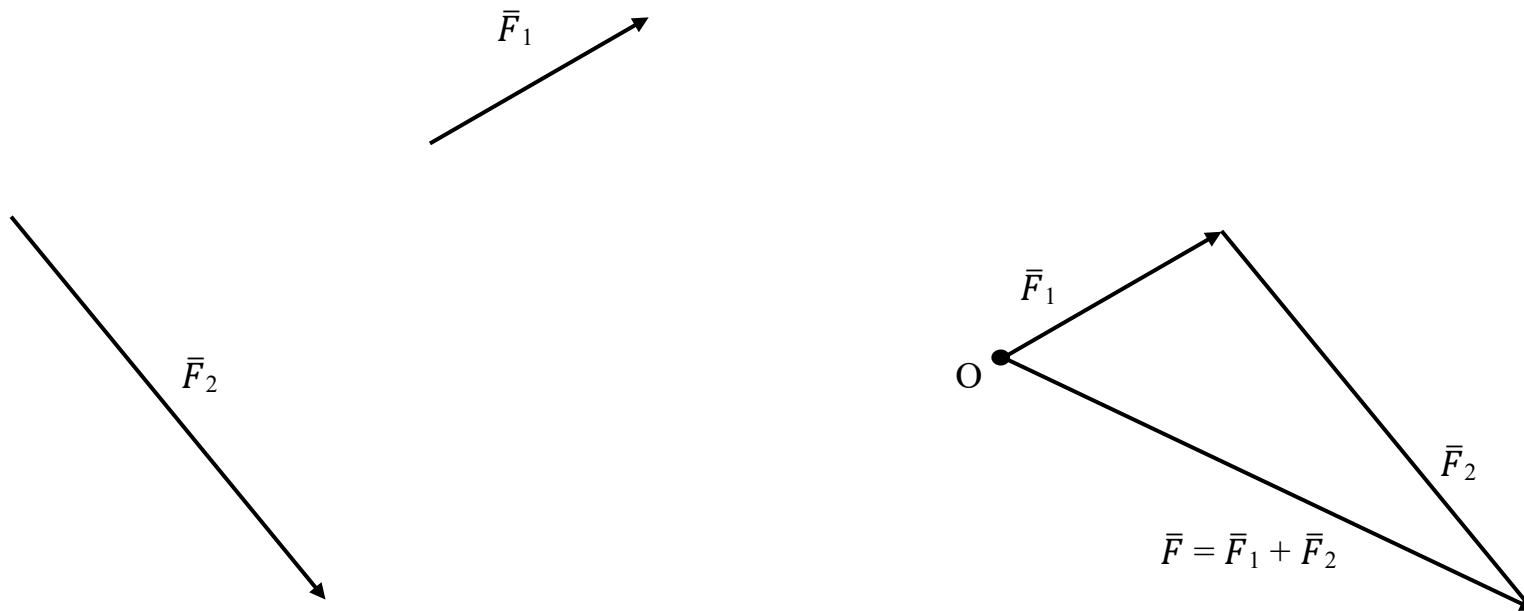
Равнодействующая сила равна нулю (все силы скомпенсировали друг друга):
Тогда тело сохраняет: а) состояние покоя, либо б) равномерного прямолинейного движения
Изучает раздел механики «Статика»

Равнодействующая сила НЕ равна нулю:
Тело получает ускорение согласно второму закону Ньютона, направленное по направлению силы: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$
Изучает раздел механики «Динамика»

1. Какие силы действуют на воз в басне И.А. Крылова «Лебедь, щука и рак»?
(сила лебедя, сила рака, сила щуки, сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения)
Чему равна равнодействующая этих сил? (нулю, потому что «воз и ныне там» - не двигается).

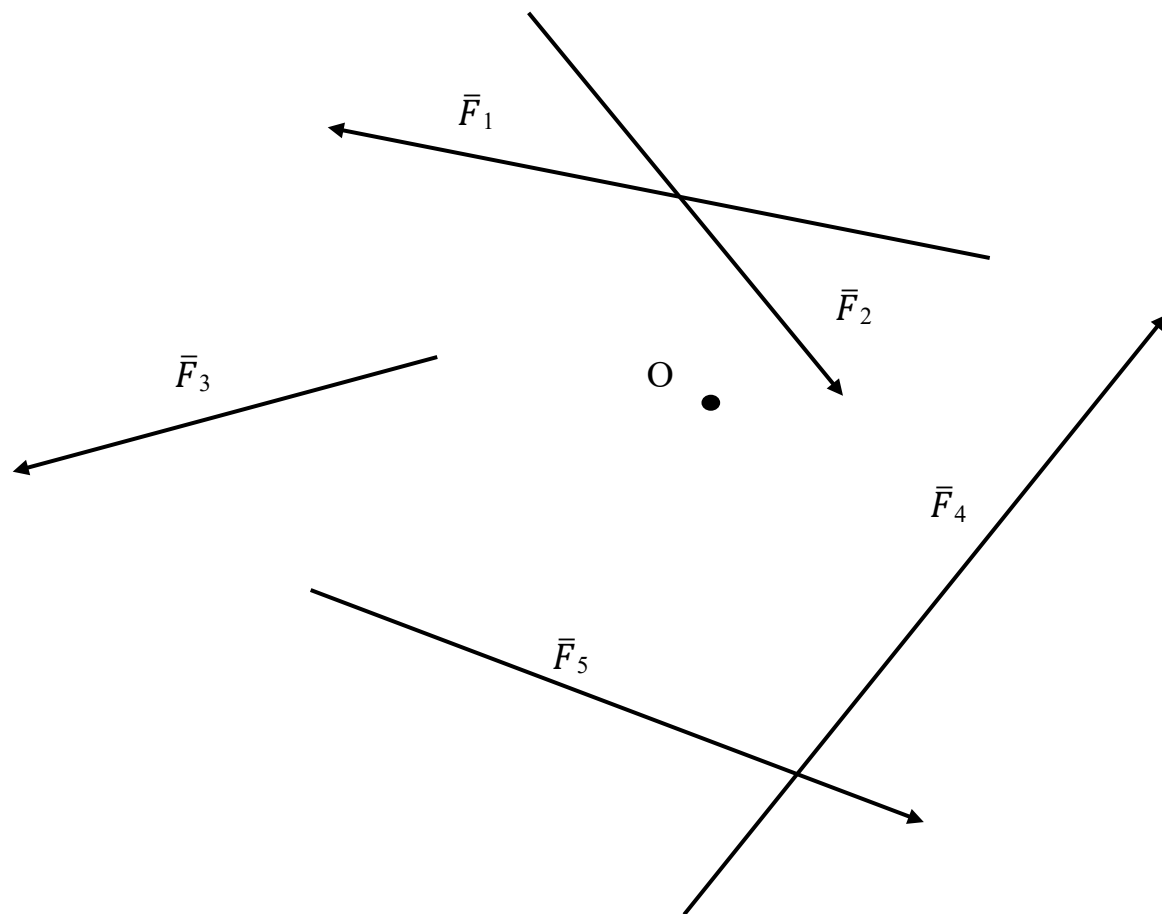


2. Постройте равнодействующую сил \vec{F}_1 и \vec{F}_2 . Нам потребуются линейка, треугольник и циркуль для переноса длины.



1. Работаем со свободными векторами, поэтому точку O приложения равнодействующей можем выбрать произвольно.
2. Переносим в неё вектор \vec{F}_1
3. К концу вектора \vec{F}_1 добавляем вектор \vec{F}_2
4. Сумма векторов – это новый вектор. Получившаяся сумма является вектором равнодействующей силы.
5. Свойство сложения векторов: от перестановки слагаемых сумма не меняется: $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_2 + \vec{F}_1$

3. Используя линейку, треугольник и циркуль постройте равнодействующую пяти данных сил, приложенную к указанной точке O.



4. Постройте равнодействующую четырёх данных сил, приложенную к точке O.

