

# ВЕКТОРЫ. ДЕЙСТВИЯ НАД ВЕКТОРАМИ. ПРОЕКЦИЯ ВЕКТОРА

# СКАЛЯРНЫЕ И ВЕКТОРНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

- Величины, характеризующиеся ТОЛЬКО ЧИСЛЕННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ, называются **СКАЛЯРНЫМИ**.

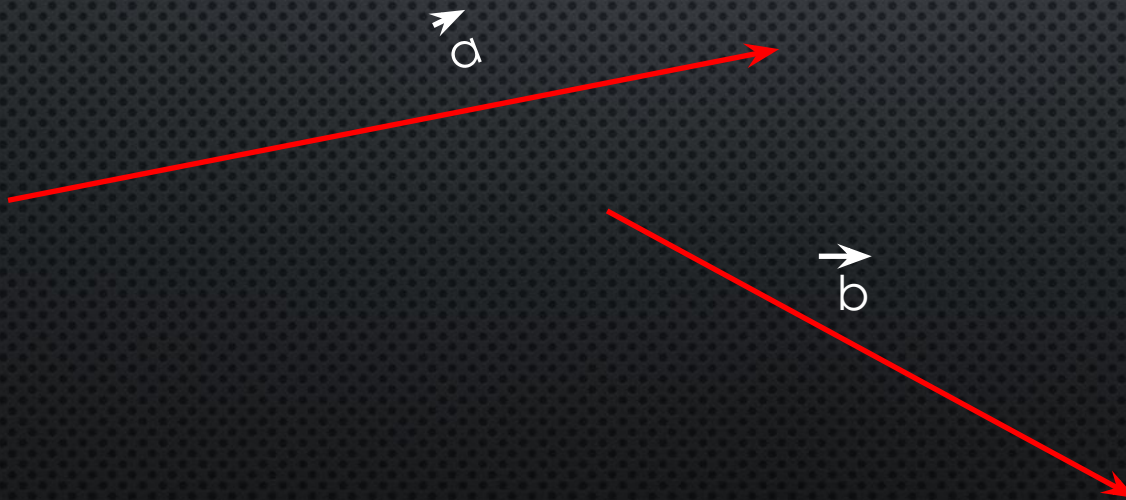
МАССА       $m$   
ВРЕМЯ       $t$   
ОБЪЁМ       $V$   
ТЕМПЕРАТУРА     $T$     и др.

- Величины, характеризующиеся ЧИСЛЕННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ И НАПРАВЛЕНИЕМ, называются **ВЕКТОРНЫМИ**.

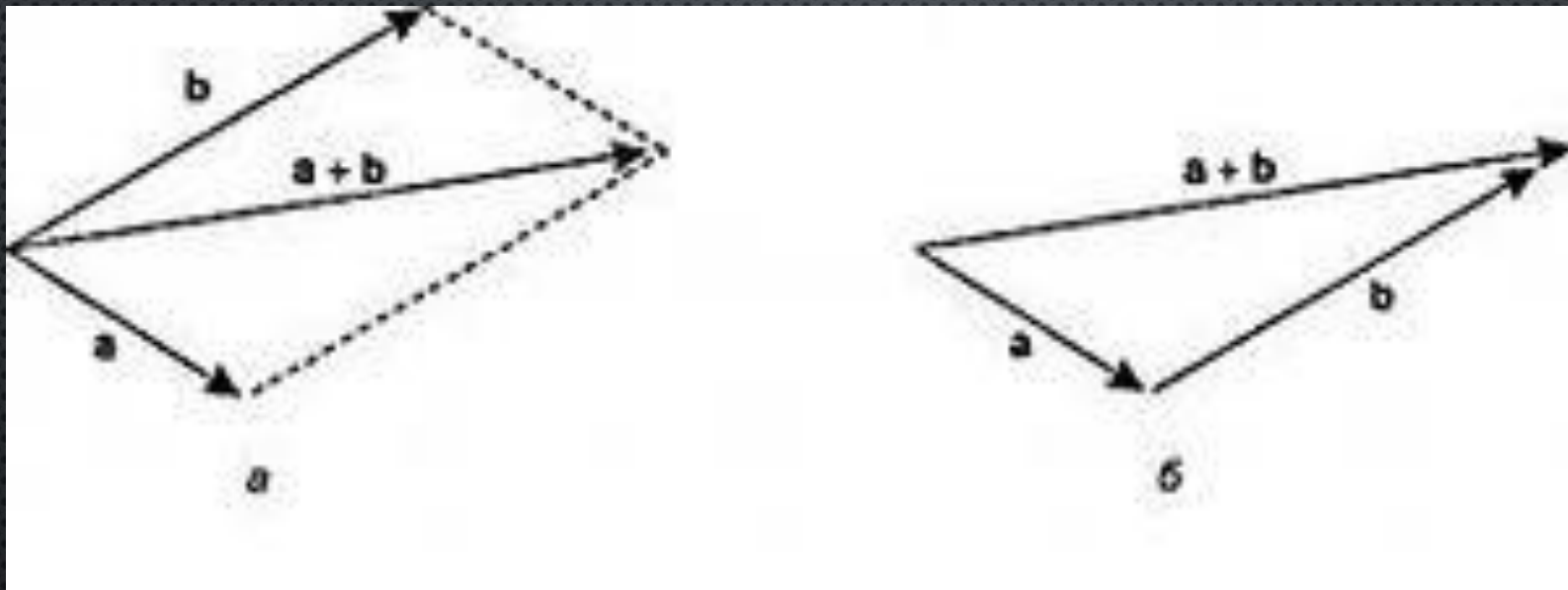
СИЛА       $F$   
СКОРОСТЬ     $v$   
РАДИУС-ВЕКТОР     $R$     и др.

# ВЕКТОР

НА ЧЕРТЕЖАХ ЛЮБОЙ ВЕКТОР ИЗОБРАЖАЕТСЯ НАПРАВЛЕННЫМ ОТРЕЗКОМ (СТРЕЛКОЙ). НАПРАВЛЕНИЕ СТРЕЛКИ ЗАДАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕКТОРА



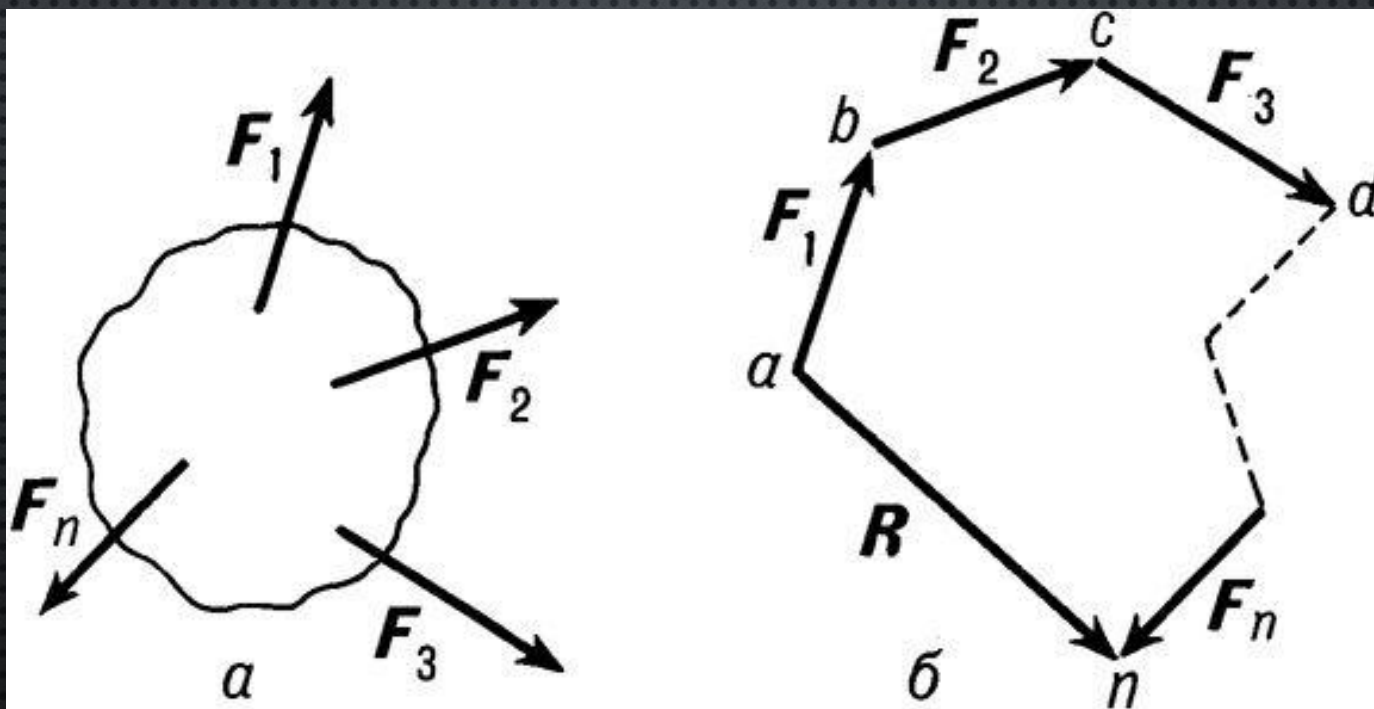
# ПРАВИЛА СЛОЖЕНИЯ ВЕКТОРОВ



# ПРАВИЛА СЛОЖЕНИЯ ВЕКТОРОВ

## МНОГОУГОЛЬНИКА

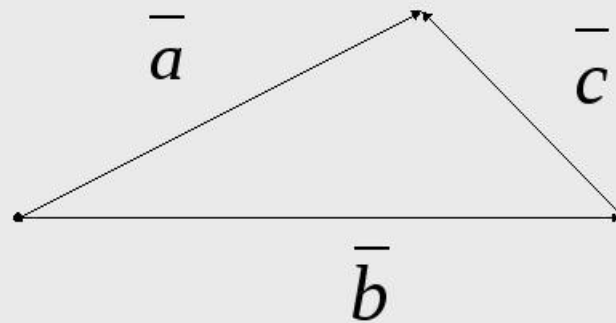
Если число векторов больше двух



$$R = F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n$$

# ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ

Вычитание векторов

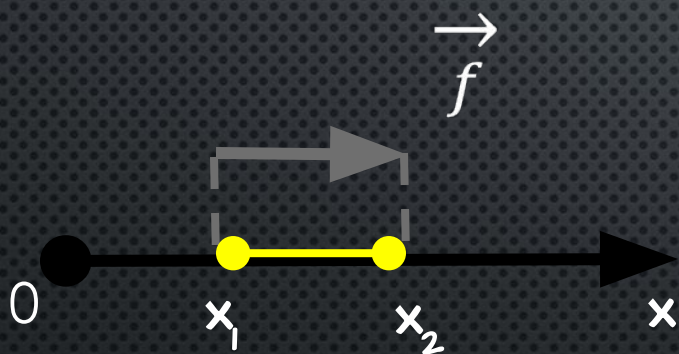


$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$$

# ПРОЕКЦИЯ ВЕКТОРА

- ПРОЕКЦИЕЙ ВЕКТОРА НАЗЫВАЕТСЯ СКАЛЯРНАЯ ВЕЛИЧИНА, РАВНАЯ ДЛИНЕ ОТРЕЗКА, ЗАКЛЮЧЕННОГО МЕЖДУ ОСНОВАНИЯМИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРОВ, ОПУЩЕННЫХ ИЗ НАЧАЛА И КОНЦА ВЕКТОРА НА **Ось**.

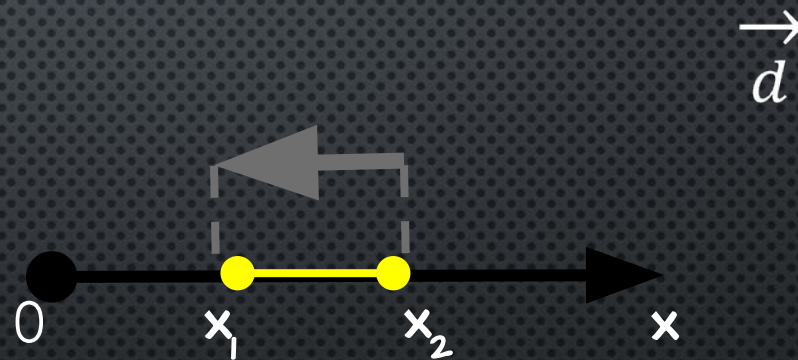
ПРОЕКЦИЯ ВЕКТОРА НА ОСЬ –  
 ДЛИНА ОТРЕЗКА МЕЖДУ ПРОЕКЦИЯМИ НАЧАЛА И  
 КОНЦА ВЕКТОРА НА ЭТУ ОСЬ, ВЗЯТАЯ СО  
 ЗНАКОМ «+» ИЛИ «-».



$$fx = x_2$$

Проекция  $fx$

положительная



$$dx = x_1$$

Проекция  $dx$

отрицательная



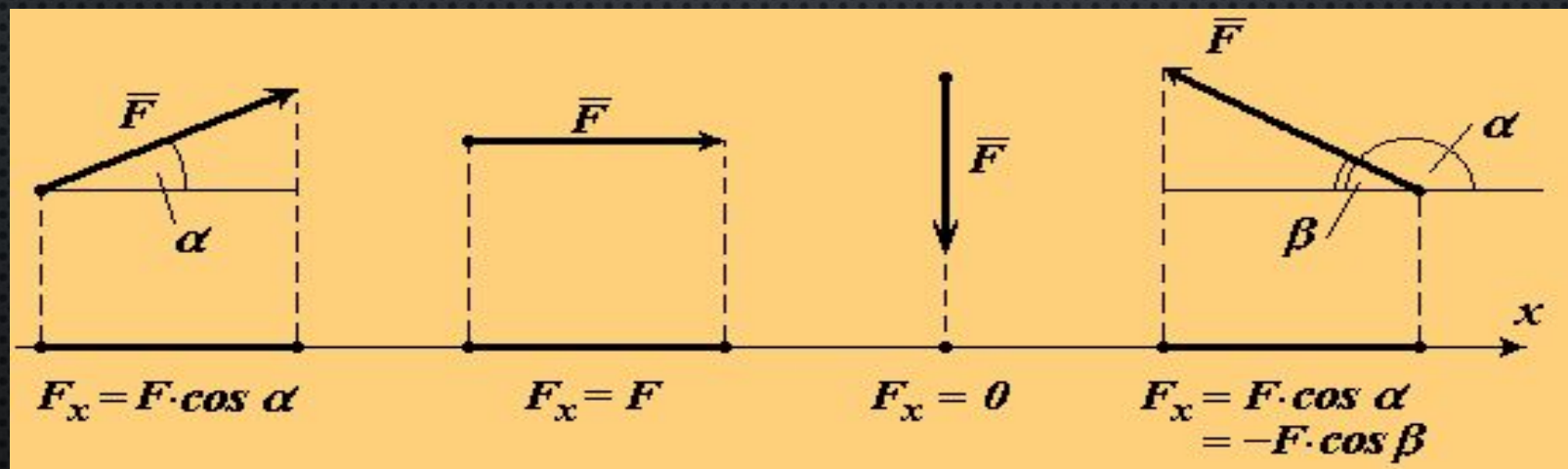
# ПРОЕКЦИЯ ВЕКТОРА

Если направление вектора совпадает с направлением оси координат, то проекция этого вектора положительная.

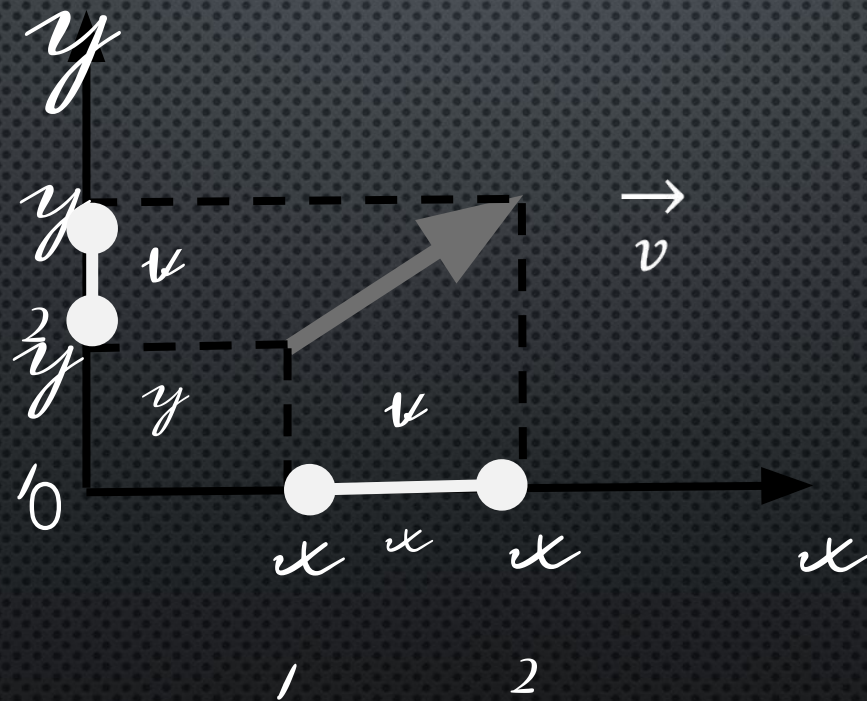
Если направление вектора не совпадает с направлением оси координат, то проекция этого вектора отрицательная.

Если вектор перпендикулярен к оси координат, его проекция равна 0.

Если вектор направлен в противоположную сторону от оси координат, его проекция равна длине самого вектора.



# ВЫЧИСЛЕНИЕ МОДУЛЯ ВЕКТОРА ПО ЕГО ПРОЕКЦИЯМ



$$|\vec{v}| =$$

СПАСИБО