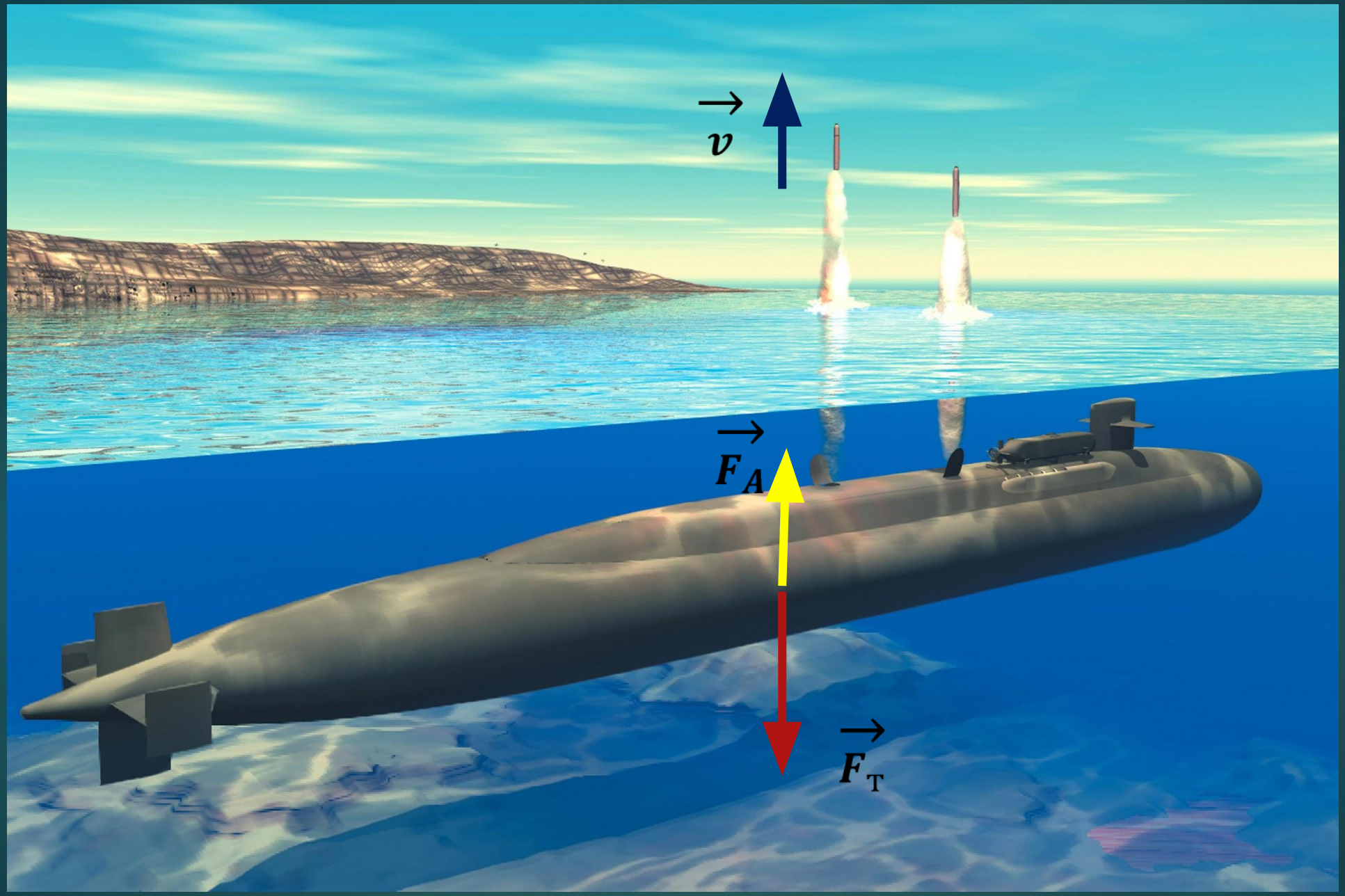
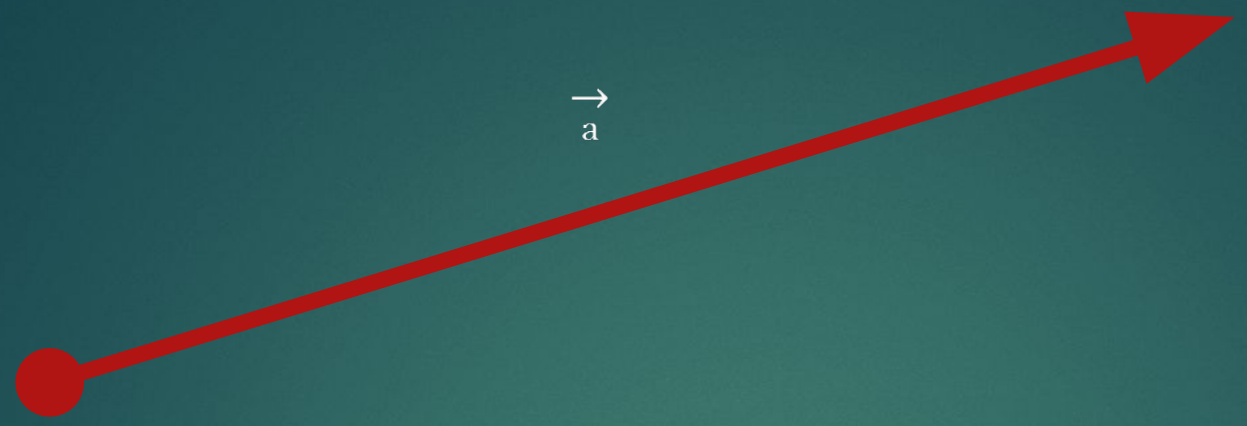

$\vec{v}$
$\vec{F}_A$
$\vec{F}_T$



Актуализация знаний

Что такое вектор

Какой вектор называется коллинеарный

Какой вектор называется нулевой

Физические величины

Скалярные

Характеризуются только ***числом***

Векторные

Характеризуются ***абсолютным значением*** и ***направлением*** в пространстве.

Распредели физические величины в таблице.

Векторные величины	Скалярные величины

Путь

Перемещение

Масса

Температура

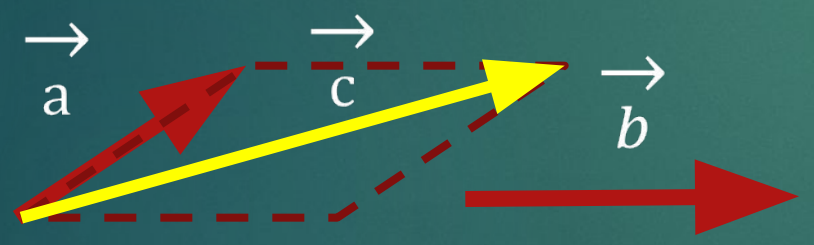
Скорость

Ускорение

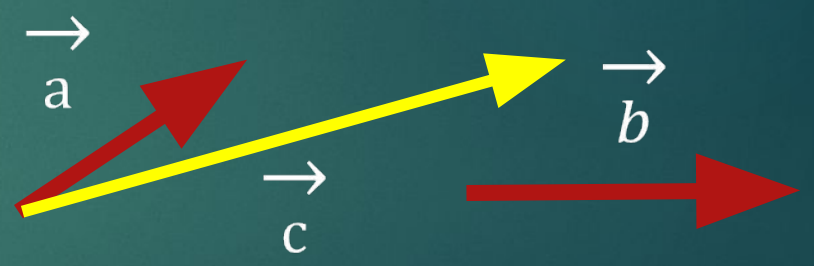
Время

Сложение векторов

Правило параллелограмма

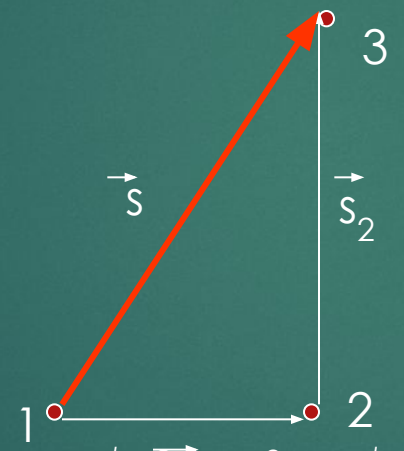


Правило треугольника



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

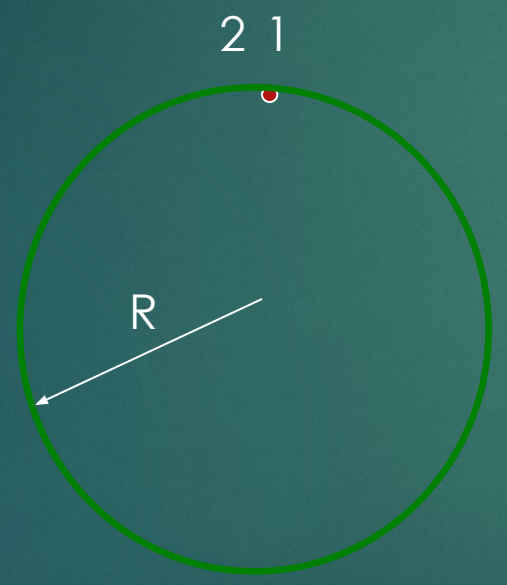
Тело из точки 1 переместилось вправо на расстояние 3 м в точку 2, а затем переместилось перпендикулярно предыдущему направлению в точку 3 на расстояние 4 м. Найти путь и перемещение.



$s = \sqrt{s_1^2 + s_2^2} = \sqrt{9м^2 + 16м^2} = 5$ м.

Путь $L = s_1 + s_2 = 7$ м.

4. Точка совершила один полный оборот по окружности радиуса
50 см. Найти путь и перемещение.

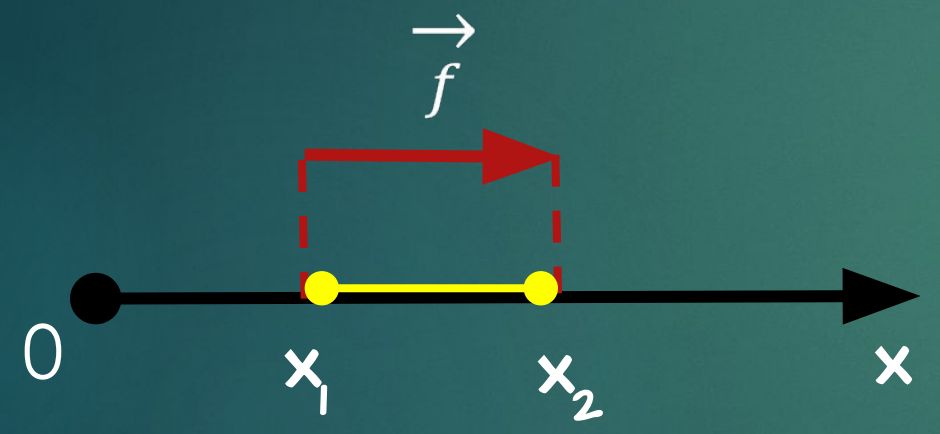


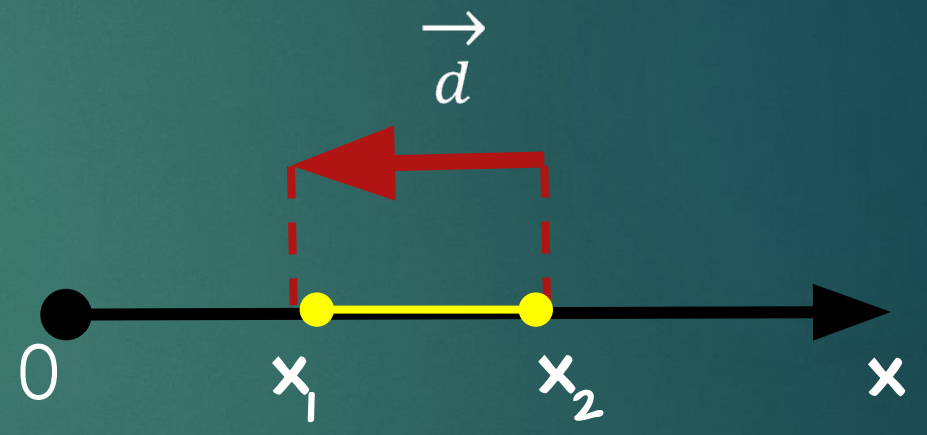
s = 0.

L = 2πR, где π =3,14.
L = 2·3,14·0,5 м = 3,14 м.

Проекция вектора на ось –

длина отрезка между проекциями начала и конца вектора на эту ось, взятая со знаком «+» или «-».





$f_x = x$

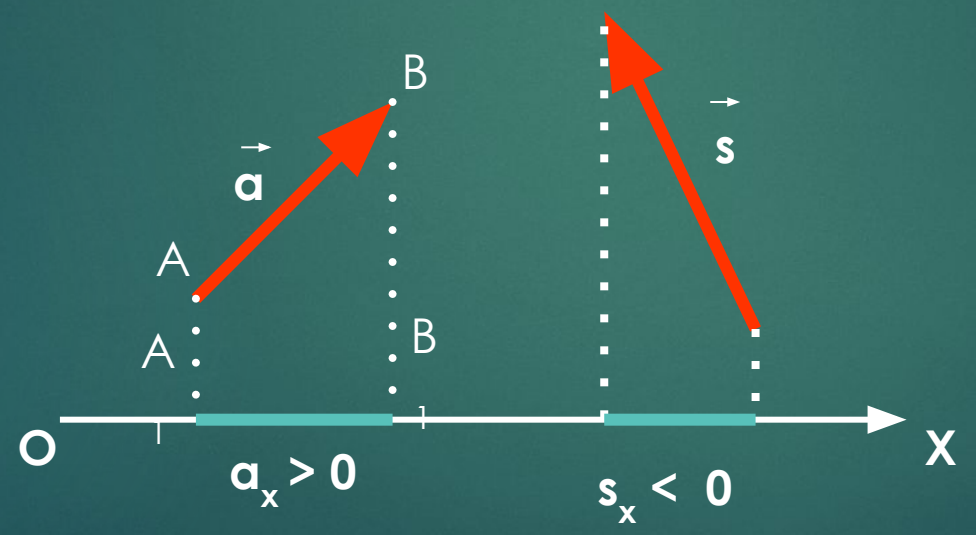
Проекция $f_x = x$ положительная

$d_x = x$

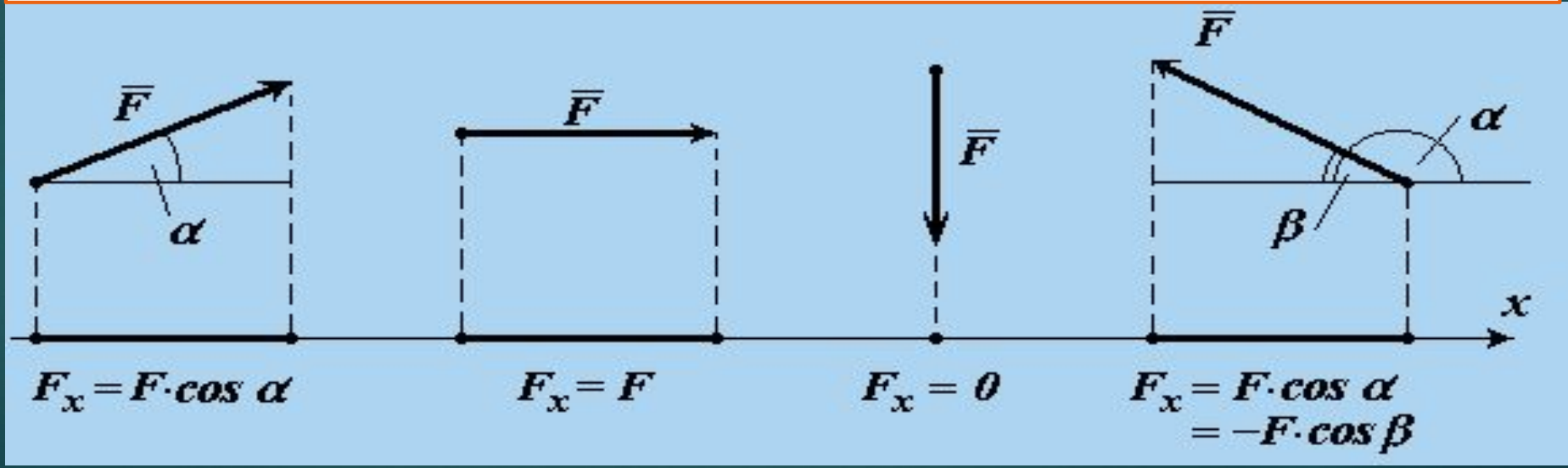
Проекция $d_x = -x$ отрицательная

Проекция вектора

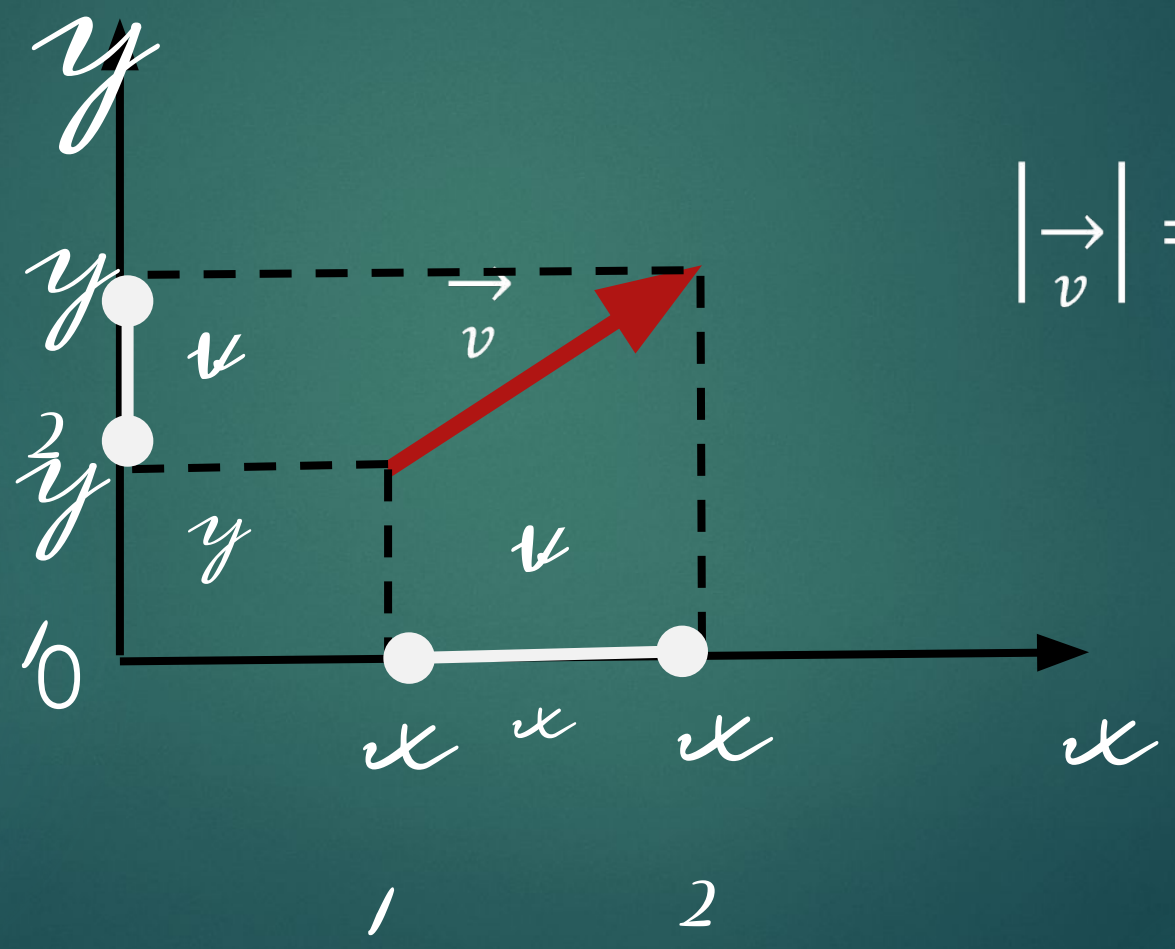
Проекцией вектора называется скалярная величина, равная длине отрезка, заключенного между основаниями перпендикуляров, опущенных из начала и конца вектора на ось.



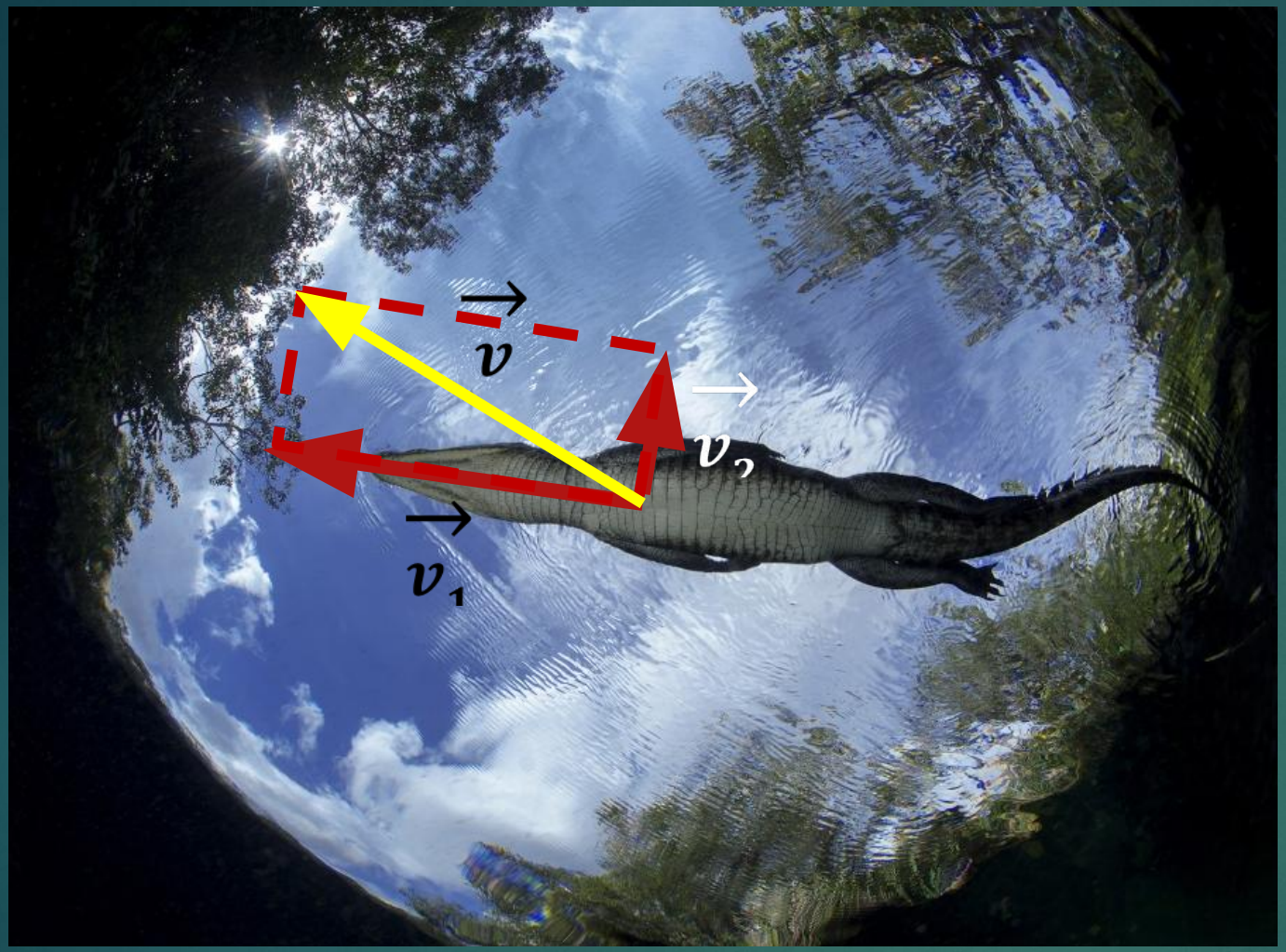
- Если направление вектора не совпадает с направлением оси координат, то проекция этого вектора отрицательная
- Если вектор перпендикулярен к оси координат, его проекция равна 0
- Если вектор параллелен оси координат, его проекция равна длине самого вектора.
- Если направление вектора совпадает с направлением оси координат, то проекция этого вектора положительная.



Вычисление модуля вектора по его проекциям

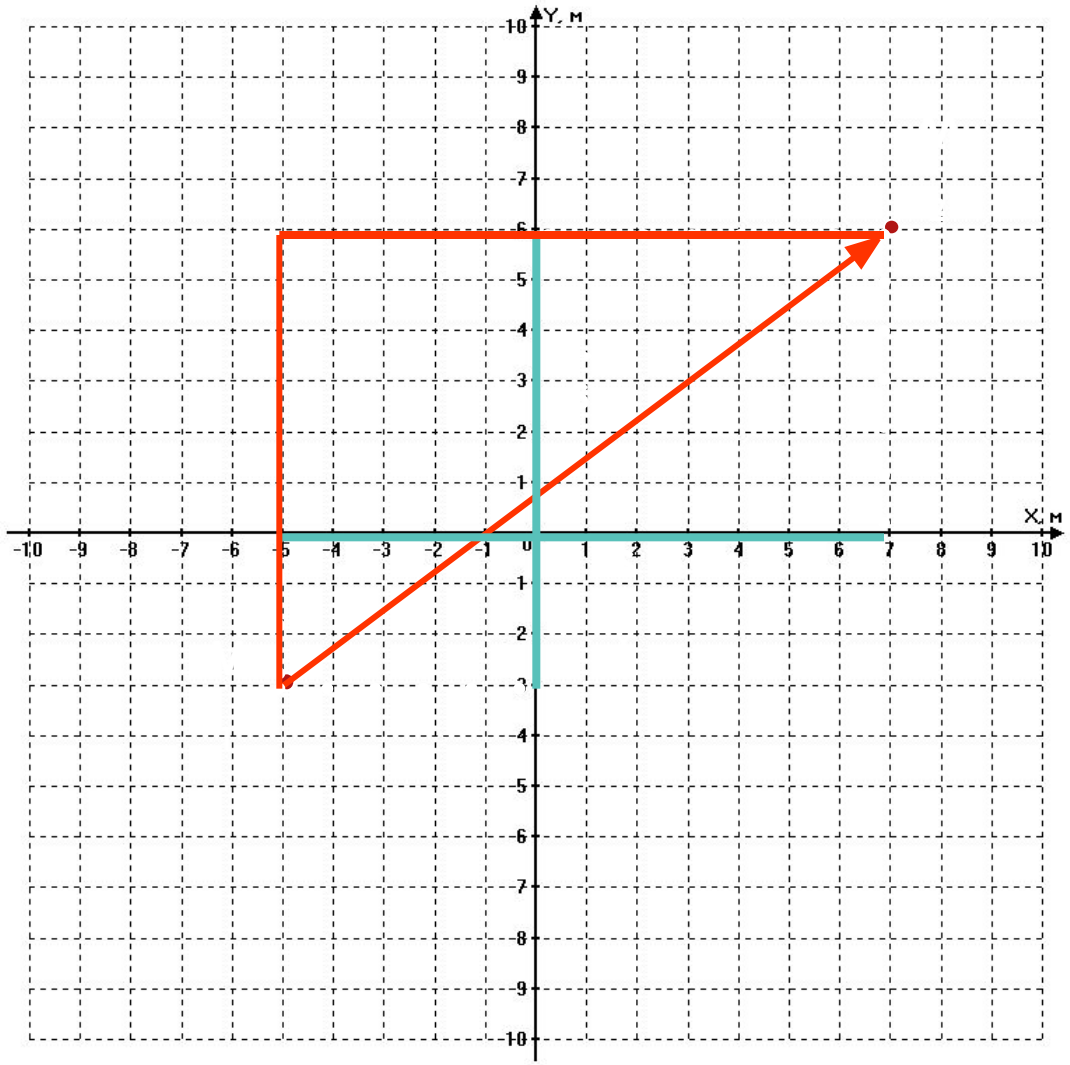


$$\left|\vec{v}\right| = v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$



$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$$

Тело из точки M_1 с координатами x_1 = -5 м, y_1 = -3 м переместилось в точку M_2 с координатами x_2 = 7 м, y_2 = 6 м. Сделать чертеж, найти перемещение и его проекции на оси координат.



$s_x = x_2 - x_1$.

s_x = 7 м – (-5 м) = 12 м.

$s_y = y_2 - y_1$.

s_y = 6 м – (-3 м) = 9 м.

$s = \sqrt{s_x^2 + s_y^2} =$

$= \sqrt{(12\ м)^2 + (9\ м)^2} =$

$= \sqrt{144\ м^2 + 81\ м^2} =$

$= \sqrt{225\ м^2} = 15$ м.

Домашнее задание

Задачи.

1. Определить путь и перемещение конца минутной стрелки Кремлевских курантов за 15 минут, 30 минут, 45 минут, 1 час. Длина минутной стрелки 3,3 м.

2. Тело переместилось из точки с координатами $x_1 = 0$, $y_1 = 2$ м в точку с координатами $x_2 = 4$ м, $y_2 = -1$ м. Сделать чертеж, найти перемещение и его проекции на оси координат.