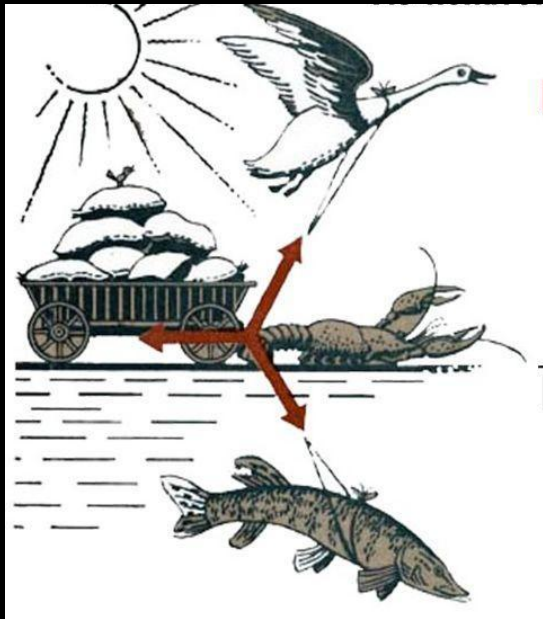


03.11.2021г.

Координаты вектора в
пространстве.

Скалярное произведение
векторов.



\vec{a}

$$\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k},$$

x,

y, z

x, y, z

\vec{a}

\vec{a}

Операции над векторами, заданные координатами

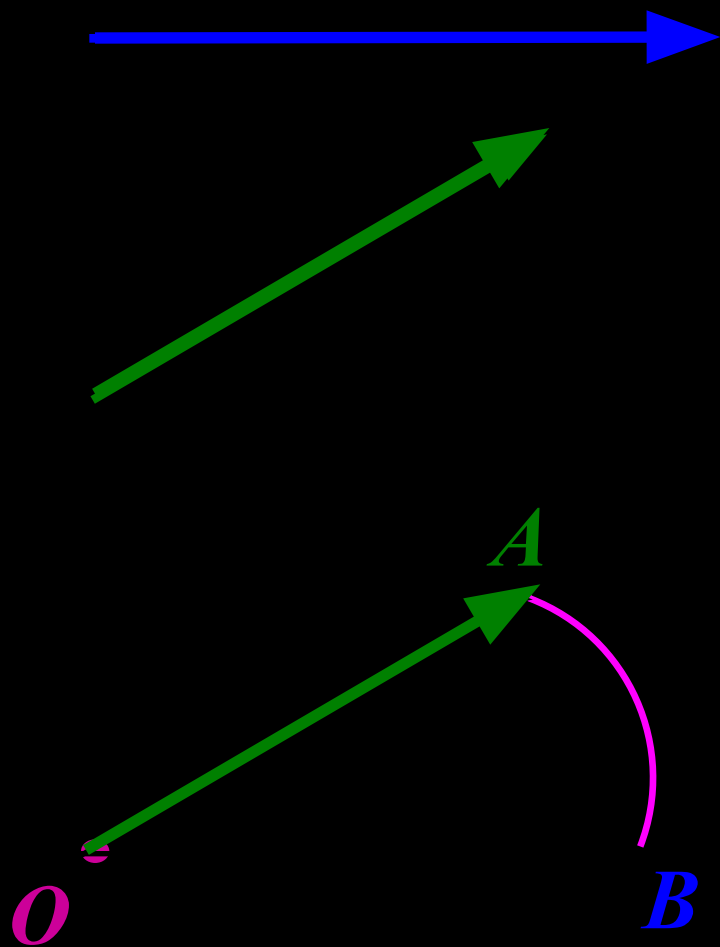
Сумма векторов

Разность векторов

Умножение вектора на число

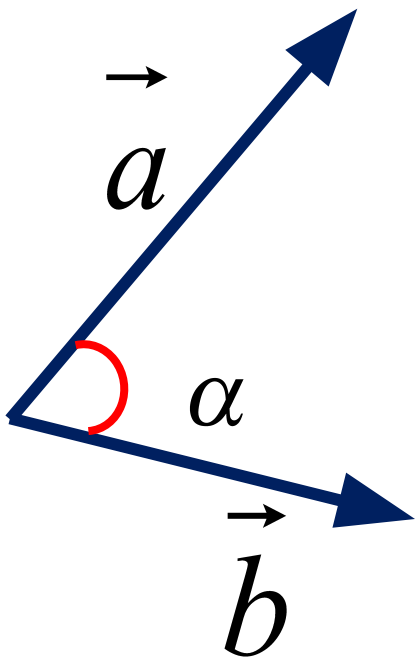
α

Угол между векторами.



Скалярное произведение векторов.

Скалярным произведением двух векторов называется произведение их длин на косинус угла между ними.



$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ тогда и только тогда, когда $\vec{a} \perp \vec{b}$

Если $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$, то α - *острый угол*

Если $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$, то α - *тупой угол*

Скалярный квадрат вектора
равен квадрату его длины.

$$\vec{a}^2 = |\mathbf{a}|^2$$

Свойства

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$$

$$(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$$

$$k \cdot (\vec{a} \cdot \vec{b}) = k \cdot \vec{a} \cdot \vec{b}$$

Формула скалярного произведения векторов в пространстве.

Пусть векторы заданы координатами

Скалярное произведение двух векторов равно сумме произведений соответствующих координат этих векторов.

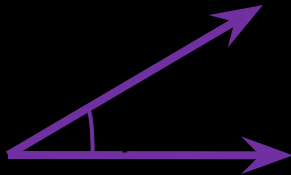
$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$$

Угол между прямыми

- направляющий вектор прямой a

- направляющий вектор прямой b

- угол между прямыми



Пример

№ 464(б)

Вычислить угол между прямыми AB и CD , если $A(5;-8;-1)$, $B(6;-8;-2)$, $C(7;-5;-11)$, $D(7;-7;-9)$

Решение

Выводы

Любой точке пространства можно поставить в соответствие три координаты в заданной системе координат.

Любые три числа определяют вектор OA .

Над векторами, заданными координатами, в пространстве можно проводить операции сложения, вычитания и умножения на число

- Скалярное произведение векторов есть число.
- Скалярное произведение векторов равно нулю тогда и только тогда, когда они перпендикулярные.
- Скалярное произведение векторов позволяет найти длину вектора и угол между векторами, заданными координатами.

Написать конспект выполняя
чертежи.

Высылать в личном сообщении в вк
или на почту

SHRAK.IRINA.S@yandex.ru

Перед каждым заданием в тетради
пишем ФИО, дата, тема урока

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

