

«Простейшие

задачи в

координатах.

Решение задач

Скалярное

произведение

---

## Цели урока:

- Образовательная;
  - Развивающая;
  - Воспитательная.
-

## Образовательная:

- Отработка навыков и умений решения простейших задач в координатах и решения задач на скалярное произведение векторов.

# Развивающая:

- Формирование умений выполнять обобщение; развитие качеств мышления: целенаправленность, рациональность; развитие самостоятельной

---

# Воспитательная:

- Воспитание интереса и любви к предмету; умения работать в коллективе; культуры общения.
-

# План урока:

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы и цели урока.
3. Повторение: математический диктант с повторением теории.
4. Решение задач.
5. Тест с последующей проверкой.
6. Итог урока.
7. Оценка работ.
8. Задание на дом.

## Повторение:

- Найти координаты вектора  $AB$ , если  $A (3; -1; 2)$  и  $B (2; -1; 4)$ .

---

## Вопрос:

- Как найти координаты вектора, если известны координаты его начала и конца?
-



**Ответ:**

$$A(x_1; y_1; z_1)$$

$$B(x_2; y_2; z_2)$$

$$AB \{ x_2 - x_1; y_2 - y_1; z_2 - z_1 \}$$

---

**Ответ:**

■  $(-1; 0; 2)$

---

## Повторение:

- М – середина отрезка АВ. Найти координаты М, если А  $(0; 3; 4)$  и В  $(-2; 2; 0)$

---

## Вопрос:

- Как найти координаты середины отрезка?



**Ответ:**

$$A(x_1; y_1; z_1)$$

$$B(x_2; y_2; z_2)$$

$$C\left\{\frac{1}{2}(x_1 + x_2); \frac{1}{2}(y_1 + y_2); \frac{1}{2}(z_1 + z_2)\right\}$$

---

**Ответ:**

■  $\{-1; 2,5; 2\}$

---

## Повторение:

- Найти длину вектора  $a$ , если он имеет координаты:

$$\{-5; -1; 7\}.$$

---

## Вопрос:

- Как вычислить длину вектора по его координатам?





---

**Ответ:**

*Координаты вектора*

*$a \{x; y; z\}$*

*Длина вектора*

$$|a| = \left( x^2 + y^2 + z^2 \right)^{1/2}$$



---

**Ответ:**

■ 5 корней

квадратных из 3

---

## Повторение:

- Найти расстояние между точками А и В, если А  $(9; 3; -5)$  и В  $(2; 10; -5)$ .

---

## Вопрос:

- Как вычислить расстояние между точками?



**Ответ:**

$$A(x_1; y_1; z_1)$$

$$B(x_2; y_2; z_2)$$

**Вектор**  $AB = \left[ (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2 \right]^{1/2}$

---

**Ответ:**

■ 7 корней

квадратных из 2

---

## Повторение:

- Найти скалярное произведение векторов:

*$a$   $\{1; -1; 2\}$  и  $b$   $\{5; 6; 2\}$ .*

---

## Вопрос:

- Что называется скалярным произведением векторов?





---

**Ответ:**

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

---

## Вопрос:

- Как вычислить скалярное произведение векторов по их координатам?

**Ответ:**

Вектор  $a \{x_1 ; y_1 ; z_1 \}$ ,

вектор  $b \{x_2 ; y_2 ; z_2 \}$

Скалярное произведение  
векторов

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

---

**Ответ:**

■ 3.

---

## Решение задач:

- Доказать, что четырехугольник  $ABCD$  является ромбом, если

$A$  (6; 7; 8),  $B$  (8; 2; 6),

$C$  (4; 3; 2),  $D$  (2; 8; 4).

---

**Решение:**

---

---

# Решение задач:

- № 453.

---

**Решение:**

---



## Решение задач:

- Даны точки:  $A(1;2;3)$ ;  $B(2;3;1)$  и  $C(3;1;2)$ . Найти периметр треугольника  $ABC$ .

---

**Решение:**

---

## Решение задач: (по карточкам)

- Найти расстояние между точками  $B(-2;0;3)$  и  $K(3;4;-2)$ .
- $A(1;2;3)$  и  $B(3;-6;7)$ . Найти координаты середины отрезка  $AB$ .
- Найти скалярное произведение векторов  $a\{1;2;4\}$  и  $b\{-8;2;1\}$ .
- Найти угол между векторами  $a\{1;2;-2\}$  и  $b\{1;0;-1\}$ .

# Тест:

I. Если  $M (-2; -4; 5)$ ,  
 $P (-3; -5; 2)$ , то  $MP$  имеет  
координаты:

1.  $(1; 1; 3)$ ;
2.  $(-5; -9; 7)$ ;
3.  $(-1; -1; -3)$ .

---

# Тест:

II. Если  $A (5; 4; 0)$ ,  $B (3; -6; 2)$  и  $C$  – середина отрезка, то  $C$  имеет координаты:

1.  $(4; -1; 1)$ ;
  2.  $(1; 5; -1)$ ;
  3.  $(-1; -5; 1)$ .
-

## Тест:

*III.* Если вектор  $a$  имеет координаты  $\{-3; 3; 1\}$ , то его длина равна:

1. 1;

2. кв. корень из 19;

3. 0.

## Тест:

*IY.* Если  $A(2; 7; 9)$ ,  $B(-2; 7; 1)$ , то расстояние между точками  $A$  и  $B$  равно:

1. 8;
2. кв. корень из 149;
3. 4 корней из 5.

## Тест:

У. Скалярное произведение векторов  $a \{-4; 3; 0\}$ ,  $b \{5; 7; -1\}$  равно:

1. 0;
2. 1;
3. 41.



# Тест:

VI. Угол между векторами

$a \{2; -2; 0\}$ ,  $b \{3; 0; -3\}$  равен:

1.  $90^\circ$ ;

2.  $60^\circ$ ;

3.  $45^\circ$ .

# Проверка:

1. 3

2. 1

3. 2

4. 3

5. 2

6. 2

---

## Итог урока:

- Над какой темой работали?
  - Что повторили?
-

# Оценка работ:

- Краснобрыжева И.
- Мельникова Е.
- Музалев И.
- Саблина К.
- Теряева М.
- Тужилина О.
- Ягибеков Р.

---

## Задание на дом:

- Глава 5,  
параграфы 1 – 2.

