



# Интенсив ЦОКО по математике

**Задание №: 35**

Найти значение  $a$ , при котором точки  $A(0; -3; 1)$ ,  $B(-4; a; 2)$ ,  $C(2; -1; 5)$  и  $D(5; -6; 2)$  лежат в одной плоскости.

*Впишите свой вариант ответа:*

Ваш вариант

 Очистить

Задание №: 36

Коллинеарными векторами являются

Выберите несколько правильных ответов:

$\bar{e} = \{3; 6; 9\}$

$\bar{a} = \{1; 2; 3\}$

$\bar{c} = \{2; 4; 3\}$

$\bar{d} = \{2; 4; 6\}$

$\bar{b} = \{3; 2; 9\}$

### Задание №: 37

Если  $A(-4; 2; 2)$ ,  $B(2; -1; -1)$ ,  $D(0; -3; 0)$ , то угол между векторами  $\overline{AD}$  и  $\overline{BD}$  равен \_\_\_\_°  
(ответ округлить до целого числа)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 38

Если  $B(2; -1; -1)$ ,  $C(2; 0; -2)$ ,  $D(0; -3; 0)$ , то площадь треугольника  $BCD$  равна  
(ответ округлите до десятых)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

**Задание №: 39**

Объем пирамиды с вершинами  $A(1; -3; 2)$ ,  $B(3; 4; -1)$ ,  $C(4; 2; 0)$ ,  $D(-1; 3; -2)$  равен

*Впишите свой вариант ответа:*

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 40

Если  $|\bar{e}_1| = 3$ ,  $|\bar{e}_2| = 2$ ,  $(\bar{e}_1, \bar{e}_2) = 120^\circ$ , то квадрат длины вектора  $\bar{a} = \bar{e}_1 + \bar{e}_2$  равен  
(ответ округлить до целого числа)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 41

Вектор  $\vec{x}$ , перпендикулярный векторам  $\vec{a} = \{2; 1; -1\}$ ,  $\vec{b} = \{-3; 1; -2\}$  и образующий тупой угол с осью  $Ox$  и  $|\vec{x}| = 10\sqrt{3}$ , имеет координаты (в ответе записать три числа через точку с запятой, например: 12;13;-1)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить



### Задание №: 42

Если  $\vec{a} = -\vec{e}_1 + 4\vec{e}_2$ ,  $\vec{b} = 5\vec{e}_1 + 2\vec{e}_2$ , где  $|\vec{e}_1| = 3$ ,  $|\vec{e}_2| = 2$ ,  $(\vec{e}_1, \vec{e}_2) = 120^\circ$ , то  $(\vec{a}, \vec{b})$  равно

*(ответ округлить до целого числа)*

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 43

Если вектор  $\vec{c}$  перпендикулярен векторам  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равен  $30^\circ$ ,  $|\vec{a}| = 6$ ,  $|\vec{b}| = 3$ ,  $|\vec{c}| = 3$  и тройка векторов  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  – левая, то смешанное произведение векторов равно

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

#### Задание №: 44

Если в некотором базисе  $\bar{e}_1, \bar{e}_2$ , векторы  $\bar{x}, \bar{a}_1, \bar{a}_2$  имеют координаты  $\bar{x} = \{2; -5\}$ ,  $\bar{a}_1 = \{2; -1\}$ ,  $\bar{a}_2 = \{4; 2\}$ , то вектор  $\bar{x}$  в базисе  $\bar{a}_1, \bar{a}_2$  имеет координаты  
(в ответе запишите два числа через точку с запятой, например: 12;-1)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 45

Значение  $\lambda$ , при котором векторы  $\vec{a} = \vec{e}_1 + \lambda\vec{e}_2$  и  $\vec{b} = 4\vec{e}_1 + \vec{e}_2$  будут перпендикулярны, если  $|\vec{e}_1| = 2$ ,  $|\vec{e}_2| = 1$ ,  $(\vec{e}_1, \vec{e}_2) = 60^\circ$  равно  
(ответ округлить до десятых)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

**Задание №: 46**

Если  $\bar{a} = 3\bar{e}_1 + \bar{e}_2$ ,  $\bar{b} = \bar{e}_1 + 2\bar{e}_2$ , где  $|\bar{e}_1| = 2$ ,  $|\bar{e}_2| = 3$ ,  $(\bar{e}_1, \bar{e}_2) = 120^\circ$ , то косинус угла между векторами  $\bar{a}$  и  $\bar{b}$  равен  
(ответ запишите в виде десятичной дроби, с тремя знаками после запятой)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

**Задание №: 47**

Если  $\vec{a} = \vec{e}_1 - 4\vec{e}_2$  и  $\vec{b} = 3\vec{e}_1 + \vec{e}_2$ , где  $|\vec{e}_1| = 2$ ,  $|\vec{e}_2| = 1$ ,  $(\vec{e}_1, \vec{e}_2) = 30^\circ$ , то модуль векторного произведения векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равен  
(ответ округлить до целого числа)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

**Задание №: 48**

Если  $\vec{a} = \vec{m} - 3\vec{n}$  и  $\vec{b} = 4\vec{m} + \vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = 4$ ,  $|\vec{n}| = 3$  и угол между векторами  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$  равен  $30^\circ$ , то площадь треугольника, построенного на этих векторах равна  
(ответ округлить до целого числа)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 49

Установите соответствие между уравнениями прямой на плоскости и их названием

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

#### Название прямой

А

параметрическое уравнение прямой

Б

уравнение прямой с угловым коэффициентом

В

уравнение прямой в «отрезках»

Г

общее уравнение прямой

#### Уравнение прямой

1

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

2

$$Ax + By = 0$$

3

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$$

4

$$\begin{cases} x = x_0 + nt, \\ y = y_0 + mt \end{cases}$$

5

$$Ax + By + C = 0$$

6

$$\begin{cases} x = x_0t + n, \\ y = y_0t + m \end{cases}$$

7

$$y = kx + b$$



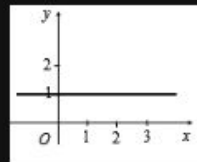
**Задание №: 50**

Установите соответствие

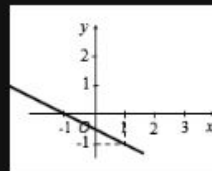
Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

**График**

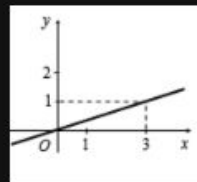
А



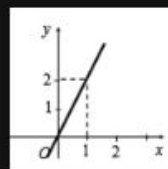
Б



В



Г

**Уравнение**

1 
$$\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1}$$

2 
$$\frac{x+3}{3} = \frac{y+1}{-1}$$

3 
$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2}$$

4 
$$\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{2}$$

5 
$$\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{1}$$

6 
$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{0}$$

7 
$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{0}$$

### Задание №: 51

Установите соответствие

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

Уравнение прямой

А  $3y + 5 = 0$

Б  $4x + 3y = 0$

В  $-2x + 3y + 6 = 0$

Г  $2x - 3 = 0$

Особенность расположения на плоскости

1 прямая совпадает с осью абсцисс

2 прямая отсекает от осей координат отрезки 3 и -2

3 прямая параллельна оси абсцисс

4 прямая проходит через начало координат

5 прямая отсекает от осей координат отрезки 3 и 2

6 прямая параллельна оси ординат

7 прямая совпадает с осью ординат

**Задание №: 52**

Значения  $m$ , при которых прямые  $mx + 8y = 0$ ,  $2x + my - 1 = 0$  параллельны

*Выберите несколько правильных ответов:*

0

-8

-4

4

1

### Задание №: 53

Установите соответствие между парами прямых и углом между ними

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

#### Пары прямых

А

$$\sqrt{3}x + \sqrt{2}y - 2 = 0,$$
$$\sqrt{6}x - 3y + 3 = 0$$

Б

$$y + 5 = 0,$$
$$x - 1 = 0$$

В

$$x\sqrt{2} - y\sqrt{3} - 5 = 0,$$
$$(3 + \sqrt{2})x + (\sqrt{6} - \sqrt{3})y + 7 = 0$$

Г

$$3x - y + 5 = 0,$$
$$2x + y - 7 = 0$$

#### Угол между прямыми

1

$\frac{\pi}{3}$

2

$\frac{\pi}{4}$

3

$\frac{\pi}{6}$

4

0

5

$\frac{\pi}{2}$

6

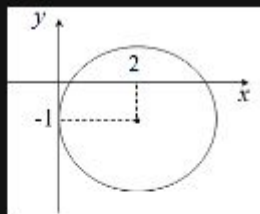
$\pi$

### Задание №: 54

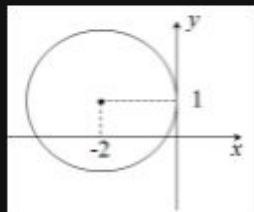
Установите соответствие

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

4



5



Каноническое уравнение кривой второго порядка

А

$$\frac{(x-2)^2}{4} - \frac{(y-1)^2}{1} = 1$$

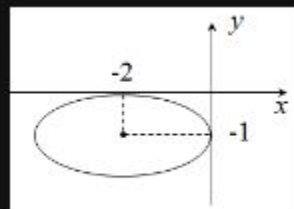
Б

$$\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{1} = 1$$

В

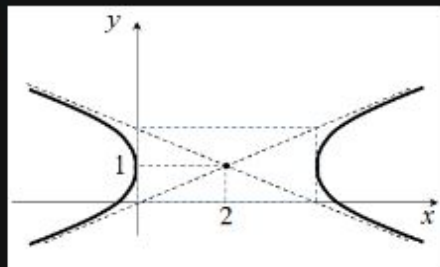
$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$$

6

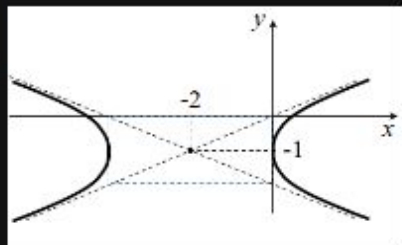


График

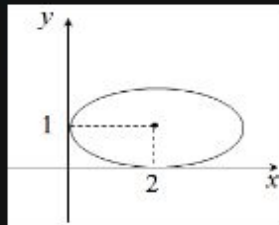
1



2



3



### Задание №: 55

Установите соответствие

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

Уравнение кривой второго порядка

А

$$4x^2 + 10y^2 - 20y = 0$$

Б

$$2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y + 1,5 = 0$$

В

$$2x^2 - 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$$

Каноническое уравнение

1

$$\frac{x^2}{2,5} + \frac{(y-1)^2}{1} = 1$$

2

$$\frac{(x-1)^2}{7} - \frac{(y-1)^2}{7} = 1$$

3

$$(x-1)^2 + (y+1,5)^2 = 2,5$$

4

$$\frac{(x-2)^2}{0,25} + \frac{y^2}{0,1} = 1$$

5

$$(x-2)^2 + (y-1,5)^2 = 2,5$$

6

$$\frac{(x-1)^2}{3} - \frac{(y-1)^2}{2} = 1$$

## Задание №: 56

Установите соответствие

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

Параметрическое уравнение линии

А  $\begin{cases} x = 0,5t, \\ y = 1 + t \end{cases}$

Б  $\begin{cases} x = t^2, \\ y = 4 + t \end{cases}$

В  $\begin{cases} x = \sin t, \\ y = \cos 2t \end{cases}$

Уравнение линии в декартовой системе координат

1  $y = x + 2$

2  $y = 1 + 2x^2$

3  $y = 1 - 2x^2$

4  $x = y^2 - 8y + 16$

5  $y = 2x + 1$

## Задание №: 57

Установите соответствие между названиями фигур и соответствующими им уравнениями

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

А

окружность

1

$$9x^2 - 25y^2 = 1$$

Б

парабола

2

$$25x^2 + 25y^2 = 1$$

В

эллипс

3

$$25x^2 + 9y^2 = 1$$

Г

гипербола

4

$$25x^2 + 9y = 1$$



**Задание №: 58**

Уравнение плоскости, проходящей через точку  $A(2; 0; -6)$  перпендикулярно вектору  $\vec{N} = \{2; -3; 1\}$ , имеет вид

*Выберите несколько правильных ответов:*

$2x - 3y + z - 2 = 0$

$x - 3y = 1$

$x - 3y + 1 = 0$

$6y - 4 = 2z + 4x$

$2x - 3y + z + 2 = 0$

**Задание №: 59**

Плоскость  $3x - 2z = 2$  проходит

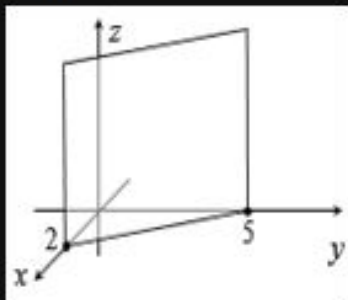
Выберите один правильный ответ:

- через ось  $OX$
- параллельно оси  $OY$
- параллельно оси  $OX$
- параллельно плоскости  $XOZ$
- параллельно оси  $OZ$
- через ось  $OY$

## Задание №: 60

Ввести на место пропусков значения коэффициентов, знак «минус» вводить вместе с числом

Плоскость



определяется уравнением

$$\underline{\hspace{2cm}} \cdot x + \underline{\hspace{2cm}} \cdot y + \underline{\hspace{2cm}} \cdot z - 10 = 0$$

**Задание №: 61**

Вычислите значения параметров уравнения прямой в пространстве

$$\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p},$$

проходящей через точку  $A(-4; 2; 3)$  параллельно прямой  $\begin{cases} x = -2t + 3 \\ y = 4t + 6 \\ z = -3t - 1 \end{cases}$

Установите соответствие путём перетаскивания маркеров элементов правого списка к маркерам левого списка:

**Параметр уравнения**

А

$y_0$

Б

$p$

В

$x_0$

Г

$n$

Д

$z_0$

Е

$m$

**Значение**

1 -3

2 3

3 -4

4 -2

5 4

6 2

### Задание №: 62

Направляющий вектор прямой, заданной общими уравнениями

$$\begin{cases} 2y - z + 4x = 0, \\ 2z - 3x + y = 11 \end{cases}$$

имеет координаты  $\vec{x} = \{\dots; \dots; 2\}$

*(в ответе записать три числа через точку с запятой, например: 12;13;-1)*

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 ОЧИСТИТЬ

### Задание №: 63

Прямые  $\frac{x-8}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-2}$  и  $\frac{x-m}{5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{4}$  пересекаются при значении  $m = \underline{\hspace{2cm}}$

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 ОЧИСТИТЬ

### Задание №: 64

Формула вычисления косинуса угла между прямыми в пространстве

Выберите один правильный ответ:

- $\frac{|Ax_1 + By_1 + Cz_1 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$
- $\frac{m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2}{\sqrt{m_1^2 + n_1^2 + p_1^2} \sqrt{m_2^2 + n_2^2 + p_2^2}}$
- $\frac{|Am + Bn + Cp|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{m^2 + n^2 + p^2}}$
- $\frac{A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$
- $\frac{Am + Bn + Cp}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{m^2 + n^2 + p^2}}$
- $\frac{m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2}{\sqrt{m_1^2 + n_1^2 + p_1^2} + \sqrt{m_2^2 + n_2^2 + p_2^2}}$

### Задание №: 65

Плоскость, проходящая через две параллельные прямые  $\frac{x}{7} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{5}$  и  $\frac{x-1}{7} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{5}$ , имеет вид  $\mathbf{a} \cdot \mathbf{x} + \mathbf{b} \cdot \mathbf{y} + \mathbf{c} \cdot \mathbf{z} + 10 = 0$

(в ответе записать значения  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  через точку с запятой, например: 12;13;-1)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить




### Задание №: 66

Синус угла между прямой  $\frac{x-4}{3} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+2}{-5}$  и плоскостью  $6x - 10y + 8z - 4 = 0$  равен

*(ответ записать десятичной дробью с точностью до сотых)*

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант

 Очистить

### Задание №: 67

Косинус тупого угла между плоскостями  $9x - 6y + 2z - 1 = 0$  и  $2x + 11y - 10z + 9 = 0$  равен

(ответ записать в виде обыкновенной дроби, например: 17/89)

Впишите свой вариант ответа:

Ваш вариант



Очистить

### Задание №: 68

Расстояния от точки  $A(2; -3; 2)$  до плоскости  $6x - 6y + 7z - 11 = 0$  равняется  $d = \underline{\hspace{2cm}}$

*Впишите свой вариант ответа:*

Ваш вариант

 ОЧИСТИТЬ