

Вариант

1. В треугольнике с вершинами  $O(0;0)$ ,  $A(8;0)$  и  $B(0;6)$  определить длину медианы  $OM$ .
2. Найти скалярное произведение векторов:  $\vec{a}(4;-1)$  и  $\vec{b}(2;5)$ .
3. Вычислить площадь треугольника, отсекаемого прямой  $3x - 4y - 12 = 0$  от координатного угла.
4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $A(3;-1)$  и параллельной прямой  $x - 2y + 1 = 0$ .
5. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(2;-2;0)$  перпендикулярно вектору  $\vec{N}(5;4;2)$
6. Найдите угловой коэффициент прямой перпендикулярной к прямой  $6x + 5y - 7 = 0$ .

$$\frac{17 - 3i}{2 + i}$$

7. Выполнить действия:

8. Решить уравнение  $x^2 + 8x + 80 = 0$ .

9. Привести уравнение  $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 = 0$  к каноническому виду и определить кривую второго порядка

10. Найти координаты фокусов эллипса  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

Вариант

1. Найти расстояние между точками  $M(0;2)$  и  $N(3;-4)$ .
2. Найти угол между векторами  $\vec{a}(2;-3)$  и  $\vec{b}(3;2)$
3. Найти расстояние от точки  $M(1;1;1)$  до плоскости  $x - 2y - 2z - 6 = 0$
4. Написать уравнение плоскости  $2x - 3y + z - 4 = 0$  в отрезках
5. Найдите угловой коэффициент прямой параллельной прямой  $2x + 5y - 3 = 0$
6. Напишите уравнение прямой проходящей через две точки  $A(1;-1)$  и  $B(2;0)$
7. Найти произведение комплексных чисел:  $Z_1 = -2 + 2i$  и  $Z_2 = -1 - i$
8. Решить уравнение:  $x^2 - 2x + 5 = 0$
9. Привести уравнение  $2x^2 + 5y^2 + 8x - 10y - 17 = 0$  к каноническому виду и определить кривую второго порядка
10. Написать уравнение директрис эллипса  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

Вариант

1. Каким должно быть число  $\alpha$ , чтобы векторы  $\vec{a} = (-1; 1; 3)$  и  $\vec{b} = (\alpha; 1; -1)$  были перпендикулярны?

2. Определить угол между векторами:  $\vec{a} = -\vec{i} + \vec{j}$  и  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$

3. Даны  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 4$ ,  $\varphi = 120^\circ$ . Найти скалярное произведение векторов  $(\vec{a}, \vec{b})$ .

4. Найти расстояние от точки  $A(5; 2)$  до прямой  $3x - 4y + 4 = 0$ .

5. Напишите уравнение прямой проходящей через две точки  $A(-3; -3)$  и  $B(1; 1)$

6. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку  $(2, -3)$  и параллельную прямой  $3x + y - 5 = 0$

7. Записать комплексное число  $Z = 2 + 2i$  в тригонометрической форме

8. Решить уравнение:  $x^2 + x + 2 = 0$

9. Найти эксцентриситет эллипса  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

10. Привести уравнение  $x^2 - 6y^2 - 12x + 36y - 48 = 0$  к каноническому виду и определить кривую второго порядка

Вариант

1. Даны векторы  $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 7\vec{k}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$ . Найти скалярное произведение  $(\vec{a}, \vec{b})$ .
2. При каком значении В прямая  $2x + By - 5 = 0$  проходит через точку  $(2; -1)$ ?
3. Написать уравнение прямой, отсекающей на оси ОХ отрезок  $a = 3$  и на оси ОУ отрезок  $b = -2$ .
4. При каком значении С плоскости  $3x - 5y + Cz - 3 = 0$  и  $x + 3y + 2z + 5 = 0$  перпендикулярны?
5. Найти угол между прямыми  $x + 2y - 6 = 0$  и  $2x - y + 1 = 0$ .
6. Найдите прямую проходящую через точку  $(-1, 1)$  и перпендикулярно прямой  $7x + 2y - 6 = 0$
7. Записать комплексное число  $Z = z_2 = -\sqrt{3} + i$   $\cdot 1 - i$  в тригонометрической форме
8. Дано комплексное число Найти  $Z^3$
9. Найти фокусы гиперболы  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$
10. Привести уравнение  $x^2 - 8x + 2y + 18 = 0$  к каноническому виду и определить кривую второго порядка