

1. Найдите расстояние от точки $A(1; -2; 3)$ до координатной прямой Oy

- 1) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ 2) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ 3) $\sqrt{10}$ 4) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

2. Найдите угол между прямыми, заданными параметрически:

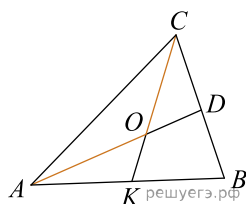
$$\begin{cases} x = 2t + 1, \\ y = t, \\ z = -t - 1 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x = t + 2, \\ y = -2t + 1, \\ z = 1 \end{cases}$$

- 1) $\arccos 0,25$ 2) 90° 3) 45° 4) $\arccos 0,65$

3. Плоскость задана уравнением $3x + 2y - z + 6 = 0$. Расстояние от точки $D(-1; 3; 2)$ до плоскости равно

- 1) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{14}}{4}$ 3) $\frac{\sqrt{14}}{2}$ 4) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

4. Дан треугольник с вершинами $A(-1; -1)$, $B(3; 5)$, $C(3; 3)$. Точка D — середина стороны CB , точка K — середина стороны AB . Координаты вектора $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{CO}$ равны



- 1) $\left(\frac{13}{3}; \frac{4}{3}\right)$ 2) $\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ 3) $\left(\frac{4}{3}; \frac{14}{3}\right)$ 4) $\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}\right)$

5. В параллелограмме $ABCD$ дано: $\overrightarrow{AB} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{a} + 3\vec{b}$; $|\vec{a}| = 3$; $|\vec{b}| = 2$ и $\angle(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$. Найдите длины отрезков AC и BD .

- 1) $AC = \sqrt{133}; BD = 7$ 2) $AC = \sqrt{133}; BD = \sqrt{7}$
3) $AC = \sqrt{105}; BD = \sqrt{8}$ 4) $AC = 2\sqrt{7}; BD = \sqrt{70}$

6. Имеем $A(2; 10)$ и $B(8; 9)$ вершины меньшего основания трапеции. Точка пересечения диагоналей $O(4; 8)$ делит каждую диагональ в отношении $1 : 3$. Найдите координаты точки середины нижнего основания трапеции.

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

7. Даны векторы $\vec{a}\{2; -1; 3\}$, $\vec{b}\{0; 2; 1\}$, $\vec{c}\{-1; 0; 0\}$. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{p}$ и $\vec{q}$, если $\vec{p} = 2\vec{a} - \vec{b}$ и $\vec{q} = \vec{a} - 3\vec{c}$.

- 1) 39 2) 15 3) 27 4) 37

8. На оси абсцисс найдите точку, равноудаленную от точек $A(-1; 2)$ и $B(-3; 4)$.

- 1) $(-3; 4)$ 2) $(-5; 0)$ 3) $(2; 0)$ 4) $(3; -2)$

9. Даны векторы: $\vec{a}(0; 5)$ и $\vec{b}(7; -1)$. Косинус угла между векторами $(\vec{a} + \vec{b})$ и $(\vec{a} - \vec{b})$ равен?

- 1) $\frac{5}{\sqrt{221}}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ 4) $-\frac{5}{\sqrt{221}}$

10. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{a} - \vec{b}$, если известно, что $|\vec{a}| = 3$ и $|\vec{b}| = 2$.

- 1) 2 2) 3 3) 1 4) 5

11. Параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $A_1(-2; 1; -3)$ и $A_2(4; 5; 6)$, имеют вид:

$$1) \begin{cases} x = 2 + 6t, \\ y = -1 + 4t, \\ z = 3 + 9t; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x = -2 + 6t, \\ y = -1 + 4t, \\ z = -3 + 9t; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x = -2 - 6t, \\ y = 1 + 4t, \\ z = -3 - 9t; \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x = -2 + 6t, \\ y = 1 + 4t, \\ z = -3 + 9t; \end{cases}$$

12. Даны векторы $\vec{a}(3; 2)$ и $\vec{b}(0; -1)$. Найдите абсолютную величину вектора $(5\vec{a} + 10\vec{b})$.

- 1) 15 2) 13 3) 13 4) 17

13. Найдите угол между векторами $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$, если $A(-1; 0)$, $B(1; 2)$, $C(2; 0)$.

- 1) 60° 2) 90° 3) $\arccos 0,65$ 4) 45°

14. Найдите координаты точки, симметричной точке с координатами $(4; -9)$ относительно оси ординат.

- 1) $(5; 9)$ 2) $(4; 9)$ 3) $(-4; 9)$ 4) $(-4; -9)$

15. Определите взаимное расположение прямых d_1 и d_2 , если они заданы уравнениями

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{-1} \quad \text{и} \quad \frac{x+1}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{-2}$$

соответственно.

- 1) не лежат в одной плоскости 2) параллельны
3) пересекаются 4) перпендикулярны

16. Найдите длину отрезка AB , если $A(2; 4)$, $B(4; 6)$.

- 1) 2 2) $\sqrt{2}$ 3) $2\sqrt{2}$ 4) 8

17. При параллельном переносе точке $A(-3; 4)$ переходит в точку $A'(1; -1)$, а точка $B(2; -3)$ в точку B' . Найдите координаты точки B' .

- 1) $B'(6; -8)$ 2) $B'(-3; -4)$ 3) $B'(4; -5)$ 4) $B'(-2; -3)$

18. Графики линейных уравнений с двумя переменными $x + 2y = 5$ и $2x + y = 4$ пересекаются в точке.

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

19. Точки $A(-2; 5)$ и $B(4; 17)$ являются концами отрезка AB . Точка N принадлежит отрезку AB , причем расстояние от нее до точки A в 2 раза больше, чем до точки B . Определите координаты точки N .

- 1) $(1; 11)$ 2) $(1; 13)$ 3) $(2; 13)$ 4) $(1; 12)$

20. Две окружности имеют общий центр. На большей окружности заданной уравнением $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 100$ отмечены точки $A(9; 13)$ и $B(3; -5)$ так, что хорда AB касается меньшей окружности. Найдите квадрат радиуса меньшей окружности.

- 1) 10 2) 12 3) 6 4) 8