

Геометрия – 9

1. Точки E и F лежат соответственно на сторонах AD и BC параллелограмма ABCD, $AE = ED$, $BF : FC = 4 : 3$. Выразите вектор \overrightarrow{EF} через векторы $\vec{m} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{n} = \overrightarrow{AD}$.
2. Найдите координаты вектора \vec{b} , если $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c}\{-3; 6\}$, $\vec{d}\{2; -2\}$.
3. Один из углов прямоугольной трапеции равен 120° , большая боковая сторона равна 20 см, средняя линия равна 7 см. Найдите основания трапеции.
4. Основание и средняя линия прямоугольной трапеции равны соответственно 15 см и 12 см, а меньшая боковая сторона равна 8 см. Найдите вторую боковую сторону трапеции.
5. На оси ординат найдите точку M, равноудалённую от точек A(-3; 5) и B(6; 4).
6. Даны координаты вершин треугольника ABC: A(-6; 1), B(2; 4), C(2; -2). Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведённую из вершины A.
7. Даны координаты вершин параллелограмма ABCD: A(-6; 1), B(0; 5), C(6; -4), D(0; -8). Докажите, что ABCD – прямоугольник, и найдите координаты точки O – точки пересечения его диагоналей.
8. Окружность задана уравнением $(x - 1)^2 + y^2 = 9$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат.
9. Окружность задана уравнением $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси абсцисс.
10. Найдите координаты центра и радиус окружности, заданной уравнением $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$.
11. Радиус окружности равен 6. Центр окружности принадлежит оси Oх и имеет положительную абсциссу. Окружность проходит через точку (5; 0). Напишите уравнение окружности.
12. Радиус окружности равен 4. Центр окружности принадлежит оси Oу и имеет отрицательную ординату. Окружность проходит через точку (0; -2). Напишите уравнение окружности.
13. Даны координаты вершин трапеции ABCD: A(-2; -2), B(-3; 1), C(7; 7), D(3; 1). Напишите уравнение прямой, содержащей диагональ AC.
14. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$.
15. Угол между лучом OM, пересекающим единичную полуокружность, и положительной полуосью Oх равен α . Найдите координаты точки M, если $OM = 4$ и $\alpha = 60^\circ$.
16. В треугольнике MNK угол $MNK = 150^\circ$, $MN = 8$, а площадь треугольника равна 20. Найдите NK.
17. В параллелограмме один из углов равен 45° , а его стороны равны 5 см и 8 см. Найдите его площадь.
18. В прямоугольнике диагональ равна 12 см, а угол между диагоналями равен 30° . Найдите площадь прямоугольника.
19. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Oх, если A(3; 3).
20. Найдите косинус угла KCM, если K(3; 9), C(0; 6), M(4; 2).