Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат»

1 уровень

1. Найдите координаты и длину вектора a, если $a=\frac{1}{3}m-n$, m{-3;6}, n{2; -2}.
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке A(-3; 2), проходящей через точку B(0; -2).
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: M (-6; 1), N(2; 4), K(2; -2).

   а) Докажите, что треугольник MNK – равнобедренный.

   б) Найдите высоту, проведенную из вершины M.

4. * Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек P(-1;3) и K (0; 2).

2 уровень

1. В прямоугольной системе координат даны векторы a{-3; 2} и b {1; -1}. Найдите координаты вектора c=2a-b и его длину. Постройте вектор c, если его конец совпадает с точкой M (1; 4).
2. Выясните, принадлежит ли точка C(2; $\sqrt{5}$¿ окружности с центром в точке D(7; 0) и радиусом, равным $\sqrt{30}$?
3. Докажите, что четырехугольник PSQT, заданный координатами своих вершин P(3;0), S(-1;3), Q(-4; -1), T(0; -4), является квадратом и вычислите его площадь.
4. * В равнобедренном треугольнике основание равно 16 см, а биссектриса, проведенная к основанию, равна 18 см. Найдите медиану, проведенную к боковой стороне.

3 уровень

1. Определите значение *x*, при котором вектор *a{2-x; 2x+3}* коллинеарен вектору b{-2; 5}.
2. Используя метод координат решите систему уравнений:

$$\begin{cases}(x+4)^2+(y+3)^2=9,\\(x+1)^2+(y-1)^2=4.\end{cases}$$

3. В параллелограмме ABCД точка K- середина BC, Д-середина CP, M лежит на отрезке BP и BM:MP=1:3. Разложите по векторам AB и AД следующие векторы: а) ДB; б) KA; в)BP; г) AM.
4. *В четырехугольнике ABCD AB=AD=5, BC=CD=3 $\sqrt{2}$, AC=7. Применив метод координат, найдите расстояние между серединами противоположных сторон четырехугольника ABCD.