

*Подготовительный вариант*

1. Точки  $A, B, C$  и  $D$  заданы своими координатами:  $A(-5; 3), B(3; 1), C(8; 9), D(-2; -7)$ . Найдите расстояние между серединой отрезка  $BC$  и точкой, делящей отрезок  $AD$  в отношении  $1 : 2$ , считая от  $A$ .

2. Известны координаты вершин параллелограмма  $ABCD$ :  $A(-2; 3); B(-1; 4); D(9; 1)$ . Найдите координаты вершины  $C$ .

3. Даны векторы:  $\vec{p}\{-5; 12\}, \vec{q}\{10; 24\}, \vec{r}\{x; 3\}$ . Найдите:

а) косинус угла между векторами  $\vec{p}$  и  $\vec{q}$ ;

б) такое число  $x$ , что векторы  $\vec{p}$  и  $\vec{r}$  коллинеарны;

в) такое число  $x$ , что вектор  $\vec{q}$  перпендикулярен вектору  $\vec{r}$ ;

г) значение  $x$ , при котором длина вектора  $\vec{p} - \vec{q} - \vec{r}$  наименьшая.

4. Даны вершины треугольника  $ABC$ :  $A(-3; -5), B(2; 7), C(5; 1)$ . Найдите:

а) длины его сторон;

б) косинус меньшего угла;

в) площадь треугольника  $ABC$ ;

г) координаты точки пересечения медиан.

5. а) Даны точки  $A(1; 1), B(5; 2)$ . Найдите все точки  $C$  оси абсцисс, для которых треугольник  $ABC$  — прямоугольный.

б) Даны точки  $A(2; 1), B(3; 6)$ . Найдите все точки  $C$  оси ординат, для которых треугольник  $ABC$  — равнобедренный.