

№14. Даны координаты вершин треугольника ABC. Найти:

1. длину стороны AB;
2. уравнения сторон AB и BC и их угловые коэффициенты;
3. угол B в радианах с точностью до двух знаков;
4. уравнение высоты CD и её длину;
5. уравнение медианы AE и координаты точки K пересечения этой медианы с высотой CD;
6. уравнение прямой, проходящей через точку K параллельно стороне AB;
7. координаты точки M, расположенной симметрично точке A относительно прямой CD.

35. Даны координаты точек  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$  и радиус окружности R, центр которой находится в начале координат. Требуется:

1. составить каноническое уравнение эллипса, проходящего через данные точки A и B;
2. найти полуоси, фокусы и эксцентриситет этого эллипса;
3. найти все точки пересечения эллипса с данной окружностью;
4. построить эллипс и окружность.

$$A(2\sqrt{6}; -4), B(6; 2\sqrt{2}), R=2\sqrt{10}$$

№ 56. Решить систему трёх уравнений с тремя неизвестными при помощи определителей.

$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 0 \\ x + y - 2z = -7 \\ x - 2y + 3z = 3 \end{cases}$$

№77. Даны координаты вершин пирамиды ABCD. Требуется:

1. записать векторы  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  и  $\overline{AD}$  в системе орт и найти модули этих векторов;
2. найти угол между векторами  $\overline{AB}$  и  $\overline{AC}$ ;
3. найти проекцию вектора  $\overline{AD}$  на вектор  $\overline{AB}$ ;
4. найти площадь грани ABC;
5. найти объём пирамиды ABCD.

$$A(2, -1, -4), B(3, -3, -2), C(13, 1, 6), D(10, 3, 4)$$

№98. Даны координаты точек A, B, C и M. Найти:

1. уравнение плоскости Q, проходящей через точки A, B и C;
2. каноническое уравнение прямой, проходящей через точку M перпендикулярно плоскости Q;
3. точки пересечения полученной прямой с плоскостью Q и с координатными плоскостями xOy, xOz, yOz.
4. расстояние от точки M до плоскости Q.

$$A(-2, 4, -6), B(0, -6, 1), C(4, 2, 1), M(7, -1, -8)$$

№751. Данную систему уравнений записать в матричной форме и затем решить с помощью обратной матрицы.

$$\begin{cases} 4x_1 + 5x_3 = 8 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 + 3x_2 = -1 \end{cases}$$

№772. Исследовать данную систему уравнений на совместность и решить её, если она совместна.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 - 2x_3 = 7 \\ 4x_1 - 3x_2 - x_3 = 5 \end{cases}$$