1) Решите ур-ние

$$\frac{\sin x}{x} = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n$$

Задание 2

Даны три прямые

$$y = k_1 \cdot x + b_1$$
$$y = k_2 \cdot x + b_2$$
$$y = k_3 x + b_3$$

Как узнать, пересекаются ли они в одной точке?

Ответ: ~~В~~ В качестве проверки был построен график 3-х прямых прямые пересекаются когда

$$b_1 = b_2 = b_3$$

Найти угол α между прямыми

$$\begin{cases} 4y - 3x + 12 = 0 \\ 7y + x - 14 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \dfrac{3x - 12}{4} \\ y = \dfrac{-x + 14}{7} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \dfrac{3}{4}x - 3 \\ y = -\dfrac{1}{7}x + 2 \end{cases}$$

$$tg\alpha = \frac{K_1 - K_2}{1 - K_1 K_2}$$

$K_1 = \dfrac{3}{4}$,

$K_2 = -\dfrac{1}{7}$

$$tg\alpha = \frac{\dfrac{3}{4} + \dfrac{1}{7}}{1 + \dfrac{3}{28}} = \frac{\dfrac{21 + 4}{28}}{\dfrac{28 + 3}{28}} = \frac{\dfrac{25}{28}}{\dfrac{31}{28}} = \frac{25}{31}$$

$$\alpha = 38,8°$$

Найти угол α между прямыми $x = \sqrt{2}$, и $x = -\sqrt{3}$

$$A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$$
$$A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$$

$$\cos\varphi = \frac{A_1 A_2 + B_1 B_2}{\sqrt{A_1^2 + B_2^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$$

В нашем случае:

$$x - \sqrt{2} = 0$$
$$x + \sqrt{3} = 0$$

$A_1 = 1, \quad B_1 = 0$
$A_2 = 1, \quad B_2 = 0$

$\cos\alpha = 1$

$$\boxed{\alpha = 0°}$$

Выяснить тип кривой второго порядка.

$$y^2 - 2x - 2y - 5 = 0$$

Ответ: Парабола

$$3x^2 + 5y^2 + 12x - 30y + 42 = 0$$

$$3x^2 + 12x = 3(x^2 + 4x + 2 - 2)$$

$$3(x^2 + 4x + 2) - 6 = \boxed{3(x + 2)^2 - 6}$$

$$5y^2 - 30y = 5(y^2 - 6y + 3^2 - 3^2)$$

$$5(y^2 - 6y + 3^2) - 15 = \boxed{5(y - 3)^2 - 15}$$

$$3(x + 2)^2 - 6 + 5(y - 3)^2 - 15 + 42 = 0$$

$$3(x + 2)^2 + 5(y - 3)^2 = -21$$

$$\cdot \frac{1}{7}(x + 2)^2 + \frac{5}{21}(y - 3)^2 = -1$$

Ответ: Эллипс