Решите уравнение

$$\frac{\sin(x)}{x} = 0 \quad \Rightarrow \quad x \neq 0$$

$$\sin x = 0 \quad \Rightarrow \quad x = \pi \cdot n$$

где n — любое целое число кроме 0

Пусть первые две прямые пересекаются в точке (x, y)

$$\begin{cases} y = k_1 x + b_1 \\ y = k_2 x + b_2 \end{cases} \Rightarrow k_1 x + b_1 = k_2 x + b_2$$

$$\Downarrow$$

$$x = \frac{b_2 - b_1}{k_1 - k_2} \quad ①$$

Подставляя (1) в ур-ние первой прямой находим координату y

$$y = \frac{k_1(b_2 - b_1)}{k_1 - k_2} + b_1 \quad ②$$

Подставляем ① и ② в уравнение 3-аб

$$K_3 \frac{b_2 - b_1}{k_1 - k_2} + b_3 = \frac{k_1(b_2 - b_1)}{k_1 - k_2} + b_1 \quad ③$$

Если выполняется равенство ③, то три прямые пересекаются в одной точке. Если равенство ③ не выполняется, то прямые не пересекаются в одной точке.

$$\boxed{17.6.2}$$

Прямые заданы в виде $Ax + By + C = 0$
Применяем формулу с $tg\alpha$

$$tg\alpha = \frac{A_2 B_1 - A_1 B_2}{A_1 A_2 + B_1 B_2}$$

$$-3x + 4y + 2 = 0$$
$$x + 7y - 14 = 0$$

$$tg\alpha = \frac{1 \cdot 4 - (-3) \cdot 7}{(-3) \cdot 1 + 4 \cdot 7} = \frac{25}{25} = 1$$

$$\alpha = 45°$$

Запишем уравнение в виде

$$x + 0 \cdot y - 52 = 0$$

$$x + 0 \cdot y + 53 = 0$$

Данные прямые параллельны

$$A_1 B_2 = A_2 B_1$$

$$1 \cdot 0 = 1 \cdot 0$$

Значит $\alpha = 0$

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

$$(y^2 - 2y + 1 - 1) - 2x - 5 = 0$$

$$(y-1)^2 - 2x - 6 = 0$$

$$(y-1)^2 - 2x = 6$$

$$(y-1)^2 = 6 + 2x$$

$$(y-1)^2 = 2(x+3)$$

Ответ: парабола

$$\boxed{17.6.6}$$

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

$$3x^2 + 12x = 3(x^2 + 4x + 4 - 4) \quad ; \quad 5y^2 - 30y =$$

$$3(x+2)^2 - 12 + 42 + 5(y-3)^2 - 45 = 0 \quad = 5(y^2 - 6y + 9 - 9)$$

$$3(x+2)^2 + 5(y-3)^2 = 15 \quad | : 15$$

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

Ответ: эллипс

$$\boxed{17.6.7}$$

$$2x^2 - y^2 + 6y - 7 = 0$$

$$2x^2 - (y^2 - 6y + 9 - 9) - 7 = 0$$

$$2x^2 - (y-3)^2 + 9 - 7 = 0$$

$$2x^2 - (y-3)^2 = -2 \quad | : (-2)$$

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

Ответ: гипербола.