## Задание 1.

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

ОДЗ: $x \neq 0$

$\sin(x) = 0$

ответ: $x = \pi \cdot n$, где $n$ — множество целых чисел

и $n \neq 0$

## Задание 2.

$$\begin{cases} y = k_1 \cdot x + b_1 \\ y = k_2 \cdot x + b_2 \\ y = k_3 \cdot x + b_3 \end{cases}$$

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

$$x = \frac{b_2 - b_1}{k_1 - k_2} = \frac{b_3 - b_2}{k_2 - k_3} = \frac{b_3 - b_1}{k_1 - k_3}$$

ответ: прямые пересекаются в одной точке, если

$$\frac{b_2 - b_1}{b_3 - b_2} = \frac{k_1 - k_2}{k_2 - k_3} \quad \text{или} \quad \frac{b_3 - b_2}{b_3 - b_1} = \frac{k_2 - k_3}{k_1 - k_3}$$

Задание 17.6.2

Найти угол между прямыми:
$$4y - 3x + 12 = 0$$
$$7y + x - 14 = 0$$

$$y = \frac{3}{4}x - 3$$
$$y = -\frac{1}{7}x + 2$$
$$tg(\varphi) = \frac{-\frac{1}{7} - \frac{3}{4}}{1 - \frac{1}{7} \cdot \frac{3}{4}} = \frac{-\frac{25}{28}}{\frac{25}{28}} = -1$$

$\varphi = 135°$, второй угол $\varphi = 45°$

ответ: $\varphi = 45°$


Задание 17.6.4

найти угол между прямыми:
$$x = \sqrt{2} \quad и \quad x = -\sqrt{3}$$

- прямые параллельны

ответ: $\varphi = 0°$


Задание 17.6.5

$$y^2 - 2x - 2y - 5 = 0$$
$$y^2 - 2y + 1 - 2x - 5 - 1 = 0$$
$$(y^2 - 2y + 1) - 2(x + 3) = 0$$
$$(y - 1)^2 = 2(x + 3)$$

ответ: уравнение параболы

Задание 17.6.6

$$3x^2 + 5y^2 + 12x - 30y + 42 = 0$$
$$3x^2 + 12x + 12 + 5y^2 - 30y + 30 = 0$$
$$3(x^2 + 4x + 4) + 5y^2 - 30y + 45 - 15 = 0$$
$$3(x+2)^2 + 5(y-3)^2 = 15$$

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

ответ: уравнение эллипса

Задание 17.6.7

$$2x^2 - y^2 + 6y - 7 = 0$$
$$2x^2 - (y^2 - 6y + 9) - 7 + 9 = 0$$
$$2x^2 - (y-3)^2 = -2$$
$$-\frac{x^2}{1} + \frac{(y-3)^2}{2} = 1$$

ответ: уравнение гипербола

Задание 17.6.8

$$2x^2 - 3y^2 - 28x - 42y - 55 = 0$$
$$2(x-7)^2 - 98 - 3(y+7)^2 + 147 - 55 = 0$$
$$2(x-7)^2 - 3(y+7)^2 = 6$$
$$\frac{(x-7)^2}{3} - \frac{(y+7)^2}{2} = 1$$

ответ: уравнение гипербола