1

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

ОДЗ: $x \neq 0$, т.к. на 0 делить нельзя $\Rightarrow$

ур-е $=0$, когда $\sin x = 0$; $\left[\begin{array}{l} x = \pi \ (+\pi) \\ x = -\pi \ (-\pi) \end{array}\right.$

2

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

Если прямые пересекаются в точке $M(x_0, y_0)$, то:

$$k_1 x_0 + b_1 = k_2 x_0 + b_2 = k_3 x_0 + b_3$$

1) $k_1 x_0 + b_1 = k_2 x_0 + b_2$

$k_1 x_0 - k_2 x_0 = b_2 - b_1$

$$x_0 = \frac{b_2 - b_1}{k_1 - k_2}$$

2) $k_2 x_0 + b_2 = k_3 x_0 + b_3$

$$x_0 = \frac{b_3 - b_2}{k_2 - k_3}$$

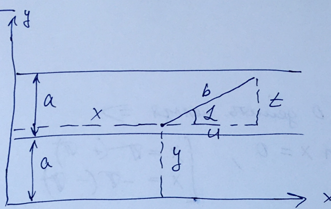
3) $k_1 x_0 + b_1 = k_3 x_0 + b_3$

$$x_0 = \frac{b_3 - b_1}{k_1 - k_3}$$

Ответ: прямые пересек в одной точке, если:

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

3



Рассмотрим условие непересечения для положительных y:

$t + y \bmod a \le a$

$\sin\alpha = \frac{t}{b}$; $t = b\sin\alpha$

Ответ: непересекает, если $b\sin\alpha + y \bmod a \le a$ для $y \geq 0$

17.6.2

$4y - 3x + 12 = 0$
$7y + x - 14 = 0$

$tg\,\alpha = \frac{A_2B_1 - A_1B_2}{A_1A_2 + B_1B_2} = \frac{7\cdot(-3) - 4\cdot 1}{4\cdot 7 + (-3)\cdot 1} = -1$

$\alpha = -45°$

Ответ: угол между прямыми 45°

17.6.4

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

Ответ: прямые параллельны

17.6.5

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

ур-е соотв общ. ур-ю параболы $(y^2 + Dx + Ey + F = 0$

17.6.6

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

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

$$5y^2 - 30y = 5(y^2 - 6y + 9 - 9) = 5(y-3)^2 - 45$$

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

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

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

17.6.7

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

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

$$y^2 - 6y = (y^2 - 6y + 9) - 9 = (y-3)^2 - 9$$

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

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

17.6.8

$$2x^2 - 3y^2 - 28x - 42y - 55 = 0$$

$$2x^2 - 28x = 2(x^2 - 14x + 49 - 49) = 2(x-7)^2 - 98$$

$$3y^2 + 42y = 3(y^2 + 114y + 49 - 49) = 3(y+7)^2 - 147$$

$$2(x-7)^2 - 98 - 55 = 2(y+7)^2 - 147$$

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

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