

## 22. Функции и их свойства. Графики функций

### Часть 1. ФИПИ

#### I) Линейная функция

1. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x-2,5, & \text{если } x < 2, \\ -x+1,5, & \text{если } 2 \leq x \leq 3, \\ x-5, & \text{если } x > 3. \end{cases}$  Определите, при

каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

2. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 4x-5, & \text{если } x < 1, \\ -2,5x+5, & \text{если } 1 \leq x \leq 4, \\ x-9, & \text{если } x > 4. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

3. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 3x-3, & \text{если } x < 2, \\ -3x+8,5, & \text{если } 2 \leq x \leq 3, \\ 3,5x-11, & \text{если } x > 3. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

4. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 2x-2, & \text{если } x < 3, \\ -3x+13, & \text{если } 3 \leq x \leq 4, \\ 1,5x-7, & \text{если } x > 4. \end{cases}$  Определите, при

каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 2,5x-1, & \text{если } x < 2, \\ -3,5x+11, & \text{если } 2 \leq x \leq 3, \\ x-1, & \text{если } x > 3. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

6. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x-4, & \text{если } x < 3, \\ -1,5x+4,5, & \text{если } 3 \leq x \leq 4, \\ 1,5x-7,5, & \text{если } x > 4. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

#### II) Квадратичная функция (парабола). Модуль

7. Постройте график функции  $y = \begin{cases} -x^2-2x+3, & \text{если } x \geq -2, \\ -x-1, & \text{если } x < -2. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**8.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 - 10x + 25, & \text{если } x \geq 4, \\ x - 2, & \text{если } x < 4. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**9.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} -x^2 - 4x - 1, & \text{если } x \geq -3, \\ -x - 3, & \text{если } x < -3. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**10.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 - 6x + 11, & \text{если } x \geq 2, \\ x + 3, & \text{если } x < 2. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**11.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} -x^2 + 10x - 21, & \text{если } x \geq 3, \\ -x + 5, & \text{если } x < 3. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**12.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 + 6x + 7, & \text{если } x \geq -4, \\ x + 10, & \text{если } x < -4. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**13.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} -x^2 + 2x - 3, & \text{если } x \geq -1, \\ -x + 1, & \text{если } x < -1. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**14.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 - 6x + 10, & \text{если } x \geq 1, \\ x + 2, & \text{если } x < 1. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

**15.** Постройте график функции  $y = |x^2 - 16|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?\*

**16.** Постройте график функции  $y = |x^2 - 9|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

- 17.** Постройте график функции  $y = |x^2 + x - 2|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
- 18.** Постройте график функции  $y = |x^2 + 2x - 3|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
- 19.** Постройте график функции  $y = |x^2 + 4x - 5|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
- 20.** Постройте график функции  $y = |x^2 - 6x + 5|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
- 21.** Постройте график функции  $y = |x^2 - 4x + 3|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
- 22.** Постройте график функции  $y = |x^2 - x - 2|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
- 23.** Постройте график функции  $y = x|x| - |x| - 5x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 24.** Постройте график функции  $y = x|x| - |x| - 2x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 25.** Постройте график функции  $y = x|x| - |x| - 3x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 26.** Постройте график функции  $y = x|x| - |x| - 6x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 27.** Постройте график функции  $y = |x|x + 2|x| - 5x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 28.** Постройте график функции  $y = |x|x + |x| - 6x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 29.** Постройте график функции  $y = |x|x + 2|x| - 3x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.

- 30.** Постройте график функции  $y = |x|x + 3|x| - 5x$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 31.** Постройте график функции  $y = |x|(x - 1) - 5x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 32.** Постройте график функции  $y = |x|(x - 1) - 3x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 33.** Постройте график функции  $y = |x|(x - 1) - 2x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 34.** Постройте график функции  $y = |x|(x - 1) - 6x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 35.** Постройте график функции  $y = |x|(x + 2) - 3x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 36.** Постройте график функции  $y = |x|(x + 3) - 5x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 37.** Постройте график функции  $y = |x|(x + 1) - 6x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 38.** Постройте график функции  $y = |x|(x + 2) - 5x$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно две общие точки.
- 39.** Постройте график функции  $y = x^2 - |2x + 1|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 40.** Постройте график функции  $y = x^2 - |4x + 7|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 41.** Постройте график функции  $y = x^2 - |6x + 5|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 42.** Постройте график функции  $y = x^2 - |8x + 3|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 43.** Постройте график функции  $y = x^2 - |6x + 1|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 44.** Постройте график функции  $y = x^2 - |4x + 3|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

- 45.** Постройте график функции  $y = x^2 - |8x + 1|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 46.** Постройте график функции  $y = x^2 - |4x + 5|$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 47.** Постройте график функции  $y = x^2 + 3x - 3|x + 2| + 2$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 48.** Постройте график функции  $y = x^2 - 11x - 2|x - 5| + 30$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 49.** Постройте график функции  $y = x^2 + 13x - 3|x + 7| + 42$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 50.** Постройте график функции  $y = x^2 - 8x - 4|x - 3| + 15$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 51.** Постройте график функции  $y = x^2 + 14x - 3|x + 8| + 48$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 52.** Постройте график функции  $y = x^2 - 9x - 2|x - 4| + 20$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 53.** Постройте график функции  $y = 2|x - 4| - x^2 + 9x - 20$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 54.** Постройте график функции  $y = 4|x + 6| - x^2 - 11x - 30$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.
- 55.** Постройте график функции  $y = 5|x - 2| - x^2 + 5x - 6$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**56.** Постройте график функции  $y = 3|x+8| - x^2 - 14x - 48$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**57.** Постройте график функции  $y = 4|x-3| - x^2 + 8x - 15$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**58.** Постройте график функции  $y = 3|x+7| - x^2 - 13x - 42$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**59.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,5x^2 - x)|x|}{x-2}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**60.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,25x^2 - x)|x|}{x-4}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**61.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,75x^2 - 0,75x)|x|}{x-1}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**62.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,75x^2 - 2,25x)|x|}{x-3}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**63.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,5x^2 + 2x)|x|}{x+4}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**64.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,5x^2 + 0,5x)|x|}{x+1}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**65.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,25x^2 + 0,5x)|x|}{x+2}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**66.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,75x^2 + 1,5x)|x|}{x+2}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**67.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 1)(x - 2)}{2 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**68.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 4)(x - 3)}{3 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.\*

**69.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 2,25)(x - 1)}{1 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**70.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 6,25)(x - 1)}{1 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**71.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 1)(x + 3)}{-3 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.\*

**72.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 1)(x + 2)}{-2 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**73.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 0,25)(x + 1)}{-1 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**74.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 6,25)(x + 1)}{-1 - x}$ . Определите, при каких значениях параметра  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

III) Обратная пропорциональность (гипербола). Модуль

**75.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2+1, & \text{если } x \geq -1, \\ -\frac{4}{x}, & \text{если } x < -1. \end{cases}$  Определите, при

каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну общую точку.

**76.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2+2, & \text{если } x \geq -2, \\ -\frac{6}{x}, & \text{если } x < -2. \end{cases}$  Определите, при

каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну общую точку.

**77.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2-4x+4, & \text{если } x \geq -1, \\ -\frac{9}{x}, & \text{если } x < -1. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну или две общие точки.

**78.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2+6x+9, & \text{если } x \geq -5, \\ -\frac{20}{x}, & \text{если } x < -5. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну или две общие точки.

**79.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2-2x+1, & \text{если } x \geq -2, \\ -\frac{18}{x}, & \text{если } x < -2. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну или две общие точки.

**80.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2+4x+4, & \text{если } x \geq -4, \\ -\frac{16}{x}, & \text{если } x < -4. \end{cases}$  Определите,

при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну или две общие точки.

**81.** Постройте график функции  $y = 3 - \frac{x+2}{x^2+2x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.

**82.** Постройте график функции  $y = -2 - \frac{x+4}{x^2+4x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.



- 83.** Постройте график функции  $y = 1 - \frac{x+5}{x^2+5x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.
- 84.** Постройте график функции  $y = -4 - \frac{x+1}{x^2+x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.
- 85.** Постройте график функции  $y = 2 - \frac{x-5}{x^2-5x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.
- 86.** Постройте график функции  $y = -5 - \frac{x-2}{x^2-2x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.
- 87.** Постройте график функции  $y = 3 - \frac{x-1}{x^2-x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.\*
- 88.** Постройте график функции  $y = -1 - \frac{x-4}{x^2-4x}$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком общих точек.
- 89.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{2} - \frac{2}{x} \right| + \frac{x}{2} + \frac{2}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 90.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{3} - \frac{3}{x} \right| + \frac{x}{3} + \frac{3}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 91.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{4} - \frac{4}{x} \right| + \frac{x}{4} + \frac{4}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 92.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{6} - \frac{6}{x} \right| + \frac{x}{6} + \frac{6}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 93.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{1,5} - \frac{1,5}{x} \right| + \frac{x}{1,5} + \frac{1,5}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**94.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{2,5} - \frac{2,5}{x} \right| + \frac{x}{2,5} + \frac{2,5}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**95.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{3,5} - \frac{3,5}{x} \right| + \frac{x}{3,5} + \frac{3,5}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**96.** Постройте график функции  $y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{5,5} - \frac{5,5}{x} \right| + \frac{x}{5,5} + \frac{5,5}{x} \right)$ . Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**97.** Постройте график функции  $y = \frac{4x-5}{4x^2-5x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**98.** Постройте график функции  $y = \frac{5x-8}{5x^2-8x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**99.** Постройте график функции  $y = \frac{7x-10}{7x^2-10x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**100.** Постройте график функции  $y = \frac{6x-7}{6x^2-7x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**101.** Постройте график функции  $y = \frac{2x+5}{2x^2+5x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**102.** Постройте график функции  $y = \frac{3x+5}{3x^2+5x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**103.** Постройте график функции  $y = \frac{9x+1}{9x^2+x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**104.** Постройте график функции  $y = \frac{7x+5}{7x^2+5x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**105.** Постройте график функции  $y = \frac{|x|-1}{|x|-x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**106.** Постройте график функции  $y = \frac{1,5|x|-1}{|x|-1,5x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**107.** Постройте график функции  $y = \frac{2|x|-1}{|x|-2x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**108.** Постройте график функции  $y = \frac{2,5|x|-1}{|x|-2,5x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**109.** Постройте график функции  $y = \frac{3|x|-1}{|x|-3x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**110.** Постройте график функции  $y = \frac{3,5|x|-1}{|x|-3,5x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**111.** Постройте график функции  $y = \frac{4|x|-1}{|x|-4x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**112.** Постройте график функции  $y = \frac{4,5|x|-1}{|x|-4,5x^2}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**Часть 2. ФИПИ. Расширенная версия**

1. Постройте график функции  $y = \begin{cases} -\frac{5}{x}, & \text{если } x \leq -1, \\ x^2 - 4x, & \text{если } x > -1, \end{cases}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  будет пересекать построенный график в трёх точках.
2. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \frac{5}{x}, & \text{если } x \geq 1, \\ x^2 + 4x, & \text{если } x < 1, \end{cases}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  будет пересекать построенный график в трёх точках.
3. Постройте график функции  $y = x^2 - 4|x| + 2x$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком три общие точки.
4. Постройте график функции  $y = x^2 - 6|x| + 2x$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком три общие точки.
5. Постройте график функции  $y = x^2 - 5|x| - x$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком три общие точки.
6. Постройте график функции  $y = -x^2 + 3|x| + x$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком ровно три общие точки.
7. Постройте график функции  $y = -2x + 4|x| - x^2$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком ровно три общие точки.
8. Постройте график функции  $y = 2x + 6|x| - x^2$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком ровно три общие точки.
9. Постройте график функции  $y = x^2 - 5|x| + 4$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
10. Постройте график функции  $y = x^2 - 6|x| + 8$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?
11. Постройте график функции  $y = x^2 - 5|x| + 6$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

**12.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 7x + 12)(x^2 - x - 2)}{x^2 + 5x + 4}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**13.** Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 - 3x + 2)(x^2 + 3x + 2)}{x^2 - x - 2}$  и определите, при каких значениях параметра  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**14.** Постройте график функции  $y = -2 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$  и определите, при каких значениях параметра  $t$  прямая  $y = t$  имеет ровно две общие точки с графиком.

**15.** Постройте график функции  $y = 5 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$  и определите, при каких значениях параметра  $t$  прямая  $y = t$  имеет ровно две общие точки с графиком.

**16.** Постройте график функции  $y = \frac{x - 2}{2x - x^2}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**17.** Постройте график функции  $y = \frac{1 - 2x}{2x^2 - x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**18.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ -\frac{1}{x}, & \text{если } |x| > 1, \end{cases}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**19.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} -2x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ \frac{2}{x}, & \text{если } |x| > 1, \end{cases}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = 4t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**Часть 3. Типовые экзаменационные варианты\***

1. Постройте график функции  $y = \frac{(x-2)(x^2-7x+6)}{x-1}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
2. Постройте график функции  $y = \frac{(x-1)(x^2+5x+6)}{x+2}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
3. Постройте график функции  $y = \frac{(x^2+5x+6)(x^2-3x+2)}{x^2-4}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
4. Постройте график функции  $y = \frac{(x^2-5x+4)(x^2+3x+2)}{x^2-1}$  и определите, при каких значениях параметра  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
5. Постройте график функции  $y = x^2 - 3|x| + x$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком не менее одной, но не более трех общих точек.
6. Постройте график функции  $y = x^2 - 5|x| + x$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  имеет с графиком не менее одной, но не более трех общих точек.