Задание 22

Графики функций с параметром — тренировочные варианты

36 вариантов

1. Найдите область определения и упростите функцию
2. Постройте график и запишите решение в поле «Решение»
3. Впишите ответ в рамку «Ответ»

Вариант 1 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 10x + 25 & \text{при } x > 4, \\ 1{,}5x - 3 & \text{при } x \le 4. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 2 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 + 8x - 16 & \text{при } x > 2, \\ -0{,}5x - 1 & \text{при } x \le 2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 3 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = -3 - \frac{x-6}{x^2-6x}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

РЕШЕНИЕ

Вариант 4 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = 4 - \frac{x+3}{x^2+3x}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

РЕШЕНИЕ

Вариант 5 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = |4x+1| - x^2$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 6 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = |6x + 1| - x^2$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 7 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x - 1 & \text{при } x \leq 5, \\ -1{,}5x + 11{,}5 & \text{при } 5 < x < 6, \\ 0{,}5x - 4 & \text{при } x \geq 6. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 8 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y=\begin{cases} x+1 & \text{при } x\le 1,\\ -0{,}5x+2{,}5 & \text{при } 1<x<5,\\ 1{,}5x-6{,}5 & \text{при } x\ge 5. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 9 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции

$$y=x^2+\frac{8}{x}-\left|x^2-\frac{8}{x}\right|-2$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 10 Функция с модулем Ответ

Постройте график функции

$$y = x^2 - \frac{1}{x} - \left|x^2 + \frac{1}{x}\right| + 2$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 11 Функция с модулем Ответ

Постройте график функции $y = x^2 + 2{,}5x - 2{,}5\,|x + 2| + 1$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 12 Функция с модулем Ответ

Постройте график функции $y = x^2 + x - 5\,|x - 1| - 2$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 13 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \frac{(x+1)\left(x^2-4\right)}{x^2-x-2}$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком общих точек.

РЕШЕНИЕ

Вариант 14 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \frac{(x+2)\left(x^2-9\right)}{x^2-x-6}$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком общих точек.

РЕШЕНИЕ

Вариант 15 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = x^2 + 4\,|x| - 5$.

Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

РЕШЕНИЕ

Вариант 16 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = x^2 - 3|x| - 10$.

Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

РЕШЕНИЕ

Вариант 17 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 3 - |x| & \text{при } x < 2, \\ x^2 - 8x + 11 & \text{при } x \geq 2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 18 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2 - |x| & \text{при } x \leq 4, \\ -x^2 + 10x - 25 & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 19 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции $y = \dfrac{(x-3)\left(x^2+6x+8\right)}{x+2}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Вариант 20 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции $y = \dfrac{(x+2)\left(x^2-4x+3\right)}{x-1}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Вариант 21 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = |x| \cdot (x-1) - 2x$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 22 Функция с модулем Ответ

Постройте график функции $y = |x| \cdot (x + 2) - 3x$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 23 Дробно-рациональная функция Ответ

Постройте график функции $y = \dfrac{(x^2 - 2x - 3)(x^2 - 3x + 2)}{x^2 - 4x + 3}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Вариант 24 Дробно-рациональная функция Ответ

Постройте график функции $y = \dfrac{(x^2 + 3x + 2)(x^2 - 4x + 3)}{x^2 - 2x - 3}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Вариант 25 Функция с модулем

Ответ

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 общих точек.

РЕШЕНИЕ

Вариант 26 Функция с модулем

Ответ

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 общих точек.

РЕШЕНИЕ

Вариант 27 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = x^2 - 2x - |x^2 - 4| - 3$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 28 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции $y = x^2 + 2x - |x^2 - 9| - 8$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 29 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -\frac{6}{x} & \text{при } x < -2 \text{ и при } x > 1, \\ -3x - 3 & \text{при } -2 \le x \le 1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно три общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 30 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} \frac{3}{x} & \text{при } x \le -0{,}5 \text{ и при } x \ge 2, \\ 3x - 3 & \text{при } -0{,}5 < x < 2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Вариант 31 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции

$$y=\frac{(0{,}25x^2+x)\cdot|x|}{x+4}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 32 Функция с модулем

Ответ

Постройте график функции

$$y=\frac{(0{,}5x^2+0{,}5x)\cdot|x|}{x+1}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 33 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 + 8x - 17 & \text{при } x \geq 2, \\ -x - 2 & \text{при } x < 2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 34 Кусочная функция

Ответ

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 + 2x + 3 & \text{при } x \geq -1, \\ -x + 1 & \text{при } x < -1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

РЕШЕНИЕ

Вариант 35 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции

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

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Вариант 36 Дробно-рациональная функция

Ответ

Постройте график функции

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

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

РЕШЕНИЕ

Ответы

Ответы сборника (раздел «Ответы»). Отметьте галочкой варианты, решённые верно.

☐ Вариант 1	$m = 0;\quad 1 \le m \le 3$	☐ Вариант 2	$m = 0;\quad -4 < m < -2$
☐ Вариант 3	$m = -3\frac{1}{6};\quad m = -3$	☐ Вариант 4	$m = 4;\quad m = 4\frac{1}{3}$
☐ Вариант 5	$m = 3;\quad m = -\frac{1}{16}$	☐ Вариант 6	$m = 8;\quad m = -\frac{1}{36}$
☐ Вариант 7	$m = 4;\quad -1 \le m \le 2{,}5$	☐ Вариант 8	$m = 2;\quad 0 < m < 1$
☐ Вариант 9	$-2 < m < 6$	☐ Вариант 10	$2 < m < 4$
☐ Вариант 11	$m = -0{,}25;\quad m = 0$	☐ Вариант 12	$m = -1;\quad m = 0$
☐ Вариант 13	$k = -1;\quad k = 1,\quad k = 2$	☐ Вариант 14	$k = -0{,}5;\quad k = 1,\quad k = 2$
☐ Вариант 15	2	☐ Вариант 16	4
☐ Вариант 17	$-5 < m \le -1;\quad 1 < m < 3$	☐ Вариант 18	$-2 \le m \le -1;\quad 0$
☐ Вариант 19	$-10;\quad -12{,}25$	☐ Вариант 20	$-6{,}25;\quad -6$
☐ Вариант 21	$m = -2{,}25;\quad m = 0{,}25$	☐ Вариант 22	$m = -0{,}25;\quad m = 6{,}25$
☐ Вариант 23	$-2{,}25;\quad -2;\quad 4$	☐ Вариант 24	$-2{,}25;\quad -2;\quad 10$
☐ Вариант 25	$k = -2{,}25;\quad k = 0;\quad k = 2{,}25$	☐ Вариант 26	$k = -12{,}25;\quad k = 0;\quad k = 12{,}25$
☐ Вариант 27	$m = -3;\quad m = -7{,}5$	☐ Вариант 28	$-17{,}5 < m < -5$
☐ Вариант 29	$-1{,}5 < k < 0$	☐ Вариант 30	$k \le 0;\quad 1{,}5 \le k \le 9;\quad k > 12$
☐ Вариант 31	-4	☐ Вариант 32	$-0{,}5$
☐ Вариант 33	$-5 \le m \le -4;\quad m = -1$	☐ Вариант 34	$0 \le m \le 2;\quad m = 4$
☐ Вариант 35	$-2{,}5;\quad -2;\quad 2$	☐ Вариант 36	$-2;\quad 2;\quad 2{,}5$

Мой результат: ____ из 36

Закрасьте по одному делению за каждый верный ответ