

Параболы

1. Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$ и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
2. При каком значении p прямая $y = -2x + p$ имеет с параболой $y = x^2 + 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении p .
3. При каких отрицательных значениях k прямая $y = kx - 4$ имеет с параболой $y = x^2 + 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и построьте данные графики в одной системе координат.
4. Известно, что парабола проходит через точку $B(-1; -\frac{1}{4})$ и её вершина находится в начале координат. Найдите уравнение этой параболы и вычислите, в каких точках она пересекает прямую $y = -16$.
5. Парабола проходит через точки $K(0; -5)$, $L(3; 10)$, $M(-3; -2)$. Найдите координаты её вершины.
6. При каких значениях p вершины парабол $y = -x^2 + 2px + 3$ и $y = x^2 - 6px + p$ расположены по разные стороны от оси x ?
7. При каких значениях p вершины парабол $y = x^2 - 2px - 1$ и $y = -x^2 + 4px + p$ расположены по разные стороны от оси x ?
8. При каких значениях m вершины парабол $y = -x^2 - 6mx + m$ и $y = x^2 - 4mx - 2$ расположены по одну сторону от оси x ?
9. При каких значениях m вершины парабол $y = x^2 - 4mx + m$ и $y = -x^2 + 8mx + 4$ расположены по одну сторону от оси x ?
10. Известно, что графики функций $y = x^2 + p$ и $y = -2x - 2$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.
11. При каком значении p прямая $y = 2x + p$ имеет с параболой $y = x^2 - 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении p .
12. При каких положительных значениях k прямая $y = kx - 4$ имеет с параболой $y = x^2 - 3x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и постройте данные графики в одной системе координат.
13. Постройте график функции $y = -2 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.
14. Постройте график функции $y = \frac{(x+4)(x^2+3x+2)}{x+1}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
15. Постройте график функции $y = \frac{(x^2+7x+12)(x^2-x-2)}{x^2+5x+4}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
16. Постройте график функции $y = \frac{(x^2+2,25)(x-1)}{1-x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
17. Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y = kx$ имеет с графиком функции $y = x^2 + 4$ ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.
18. Постройте график функции $y = \frac{(0,5x^2 - 2x)|x|}{x-4}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

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

20. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 8x + 16, & \text{если } x \geq -5, \\ -\frac{5}{x}, & \text{если } x < -5, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком одну или две общие точки.

21. Постройте график функции

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

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

22. Постройте график функции $y = 1 - \frac{x+5}{x^2+5x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

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

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

25. Постройте график функции $y = \frac{(x-1)(x^2 - 5x + 6)}{x-3}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку