

1. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

А) Окружность с центром в точке $(-8; -2)$ и радиусом 4 задается уравнением:

Б) Уравнением прямой, проходящей через точку $(-8; 2)$ и параллельной прямой $y = \frac{1}{4}x$, имеет вид:

В) График обратной пропорциональности, проходящий через точку $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, задается уравнением:

ОКОНЧАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1) $xy = 2$

2) $(x - 8)^2 + (y - 2)^2 = 4$

3) $-\frac{1}{4}x + y = 4$

4) $(x + 8)^2 + (y + 2)^2 = 16$

5) $4xy + 1 = 0$

6) $\frac{1}{4}x + y = 2$

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: **A1B1B4**.

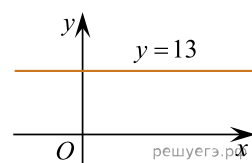
2. Укажите номер точки, которая принадлежит графику функции $y = 5^x$.

1) $(25; 2)$ 2) $(2; 10)$ 3) $(5; 25)$ 4) $(2; 25)$ 5) $(1; 0)$

3. Среди

$B(13; 0)$, $T(-7; 13)$, $C(-\sqrt{13}; \sqrt{13})$, $O(0; 0)$, $L(0; -13)$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображённому на рисунке:

точек

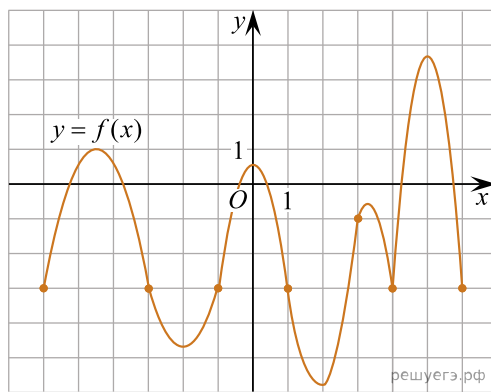


1) B 2) T 3) C 4) O 5) L

4. Окружность задана уравнением $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 14$. Укажите номер верного утверждения.

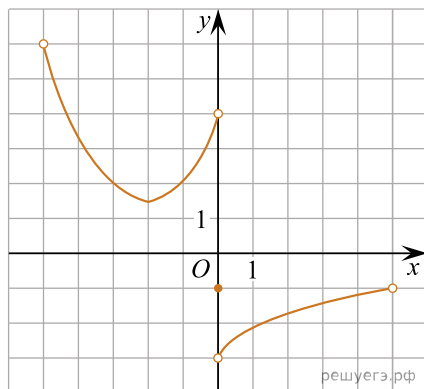
- 1) Точка $A(-4; 3)$ лежит на окружности; 2) Центром окружности является точка $O(-3; 4)$;
- 3) Диаметр окружности равен 14; 4) Прямая $y = 2x - 10$ проходит через центр окружности;
- 5) Радиус окружности равен 7.

5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, которая определена на промежутке $[-6; 6]$. Найдите количество целых значений x , при которых выполняется неравенство $f(x) \leq -3$. (Черными точками отмечены узлы сетки, через которые проходит график, функции $y = f(x)$).



1) 7 2) 6 3) 5 4) 9 5) 8

6. Найдите сумму всех целых значений функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $(-5; 5)$ (см.рис.).



- 1) 12 2) 14 3) 7 4) 10 5) 11

7. График уравнения $1,8x - 0,6y = a$ проходит через точку $A(-2; 9)$. Найдите число a .

- 1) -9 2) 9 3) 7 4) -18 5) -2,4

8. Прямая задана уравнением $5x - y = 10$. Укажите номер верного утверждения.

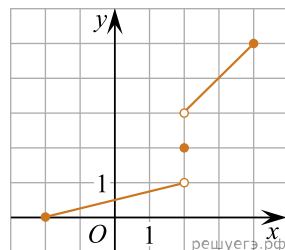
- 1) Прямая проходит через начало координат;
- 2) прямая параллельна оси абсцисс;
- 3) прямая параллельна оси ординат;
- 4) прямая пересекает ось ординат в точке $A(0; -10)$;
- 5) прямая пересекает ось абсцисс в точке $B(-2; 0)$.

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

9. Укажите номер верного утверждения, если известно, что функция $y = f(x)$ возрастает на множестве действительных чисел и $f(-3) = 0$.

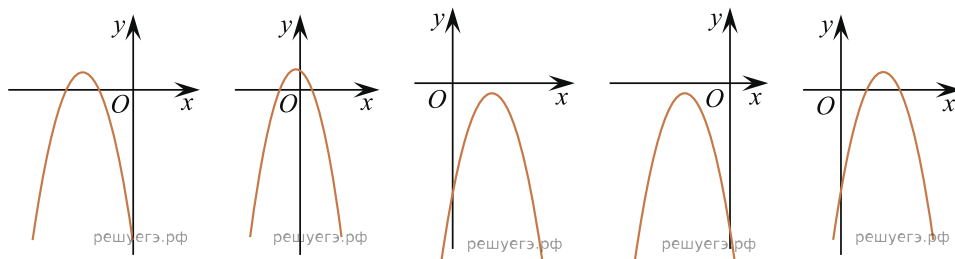
- 1) $f(-5) < f(-1)$ 2) $f(3) = 0$ 3) $f(-7) > f(2)$ 4) $f(-6) > 0$ 5) $f(6) < 0$

10. Укажите область значений функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $[-2; 4]$ (см. рис.).



- 1) $[0; 5]$ 2) $[0; 1] \cup [3; 5]$ 3) $[0; 1) \cup \{2\} \cup (3; 5]$ 4) $[0; 1] \cup \{2\} \cup [3; 5]$ 5) $[0; 1) \cup (3; 5]$

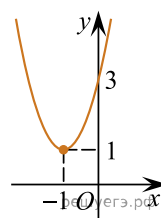
11. Укажите номер рисунка, на котором представлен эскиз графика функции $y = 1 - (x + 3)^2$.



- 1) 2) 3) 4) 5)

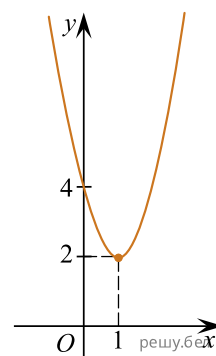
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

12. Среди предложенных уравнений укажите номер уравнения, графиком которого является парабола, изображенная на рисунке:



- 1) $y = x^2 + 4x + 3$ 2) $y = x^2 - 4x - 3$ 3) $y = 2x^2 + 4x + 3$ 4) $y = 2x^2 + 4x - 3$
5) $y = 2x^2 - 4x + 3$

13. Среди предложенных уравнений укажите номер уравнения, графиком которого является парабола, изображенная на рисунке:

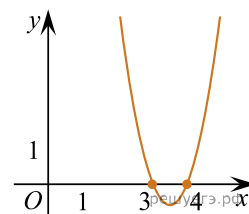


- 1) $y = 2x^2 - 4x + 4$ 2) $y = x^2 - 4x - 4$ 3) $y = 2x^2 + 4x + 4$ 4) $y = 2x^2 - 4x - 4$
5) $y = x^2 + 4x + 4$

14. Окружность задана уравнением $x^2 + y^2 + 4y + 4 = a + 4$ и проходит через вершину параболы $y = 2 - (3 - x)^2$. Найдите радиус этой окружности.

- 1) 5 2) 25 3) $\sqrt{21}$ 4) 21 5) $\sqrt{29}$

15. Используя схематичное изображение параболы $y = 2x^2 + bx + c$, найдите сумму $b + c$.



- 1) 12 2) 5 3) 20 4) 10 5) 14

16. Дана функция $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. График функции $y = g(x)$ получен из графика функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ сдвигом его вдоль оси абсцисс на 1 единицу влево и вдоль оси ординат на 3 единицы вниз. Значение $g(-4)$ равно:

- 1) 11 2) 5 3) 3 4) 29 5) 35

17. Укажите номер функции $y = f(x)$, график которой получен из графика функции $y = \frac{1}{x}$ сдвигом его вдоль оси абсцисс на 2 единицы вправо и вдоль оси ординат на 1 единицу вниз.

- 1) $f(x) = \frac{1}{x+1} - 2$ 2) $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$ 3) $f(x) = \frac{1}{x+2} + 1$ 4) $f(x) = \frac{1}{x-2} + 1$
5) $f(x) = \frac{1}{x-2} - 1$

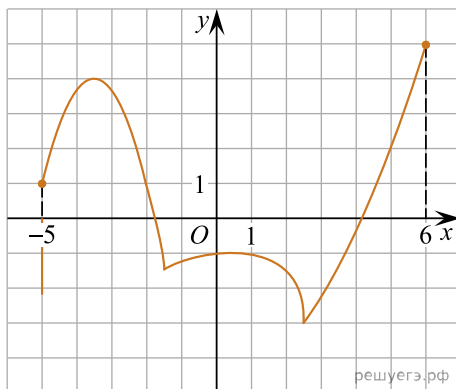
18. Какая из прямых пересекает график функции $y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + 11$ в двух точках?

- 1) $y = -3$ 2) $y = -1,5$ 3) $y = 0$ 4) $y = 4,3$ 5) $y = 2$

19. Тангенс угла наклона к оси абсцисс касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 3x^2 + 41x + 8$ в точке с абсциссой x_0 , равен -7 . Найдите значение x_0 .

- 1) 16 2) 6 3) -8 4) 8 5) -16

20. Функции заданы формулами:

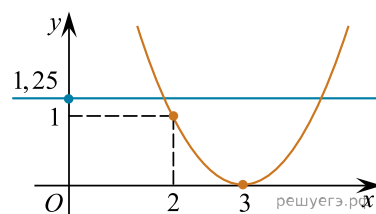


- 1) $y = |x| - 1$; 2) $y = -0,4x - 1$; 3) $y = \frac{1}{x}$;
4) $y = \log_2 x$; 5) $y = 2^x$.

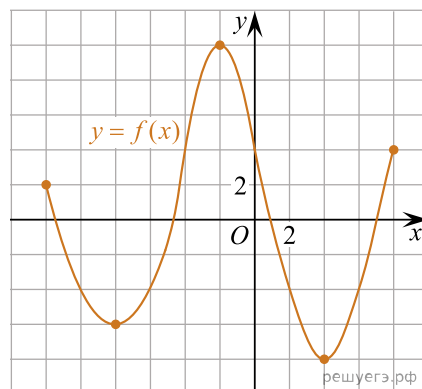
Выберите функцию, график которой имеет с графиком функции $y = f(x)$ (см. рис.), заданной на промежутке $[-5; 6]$, наибольшее количество точек пересечения.

- 1) $y = |x| - 1$ 2) $y = -0,4x - 1$ 3) $y = \frac{1}{x}$ 4) $y = \log_2 x$ 5) $y = 2^x$

21. Найдите $4x_1 \cdot x_2$, где x_1, x_2 — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см. рис.).

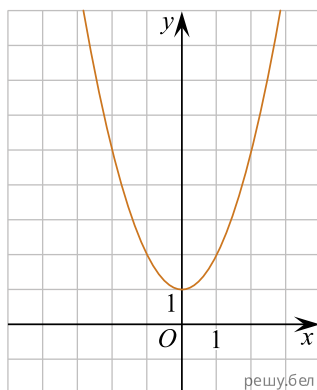


22. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-12; 8]$. Найдите произведение значений аргумента, при которых $f'(x) = 0$. (Черными точками отмечены узлы сетки, через которые проходит график функции $y = f(x)$.)

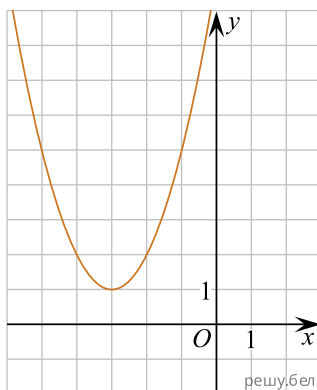


23. Дана функция $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. График функции $y = g(x)$ получен из графика функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ сдвигом его вдоль оси абсцисс на 1 единицу вправо и вдоль оси ординат на 4 единицы вниз. Найдите значение выражения $g(-4) \cdot g(1)$.

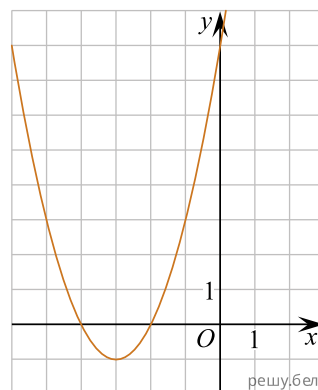
24. Укажите номер рисунка, на котором изображён график функции $y = (x + 3)^2 + 1$.



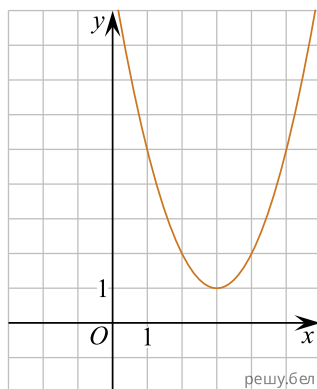
1)



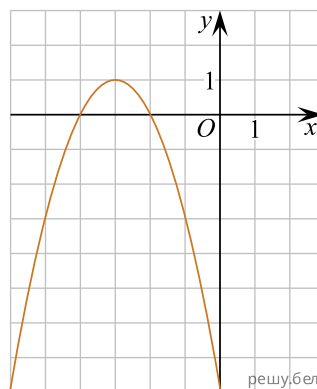
2)



3)



4)

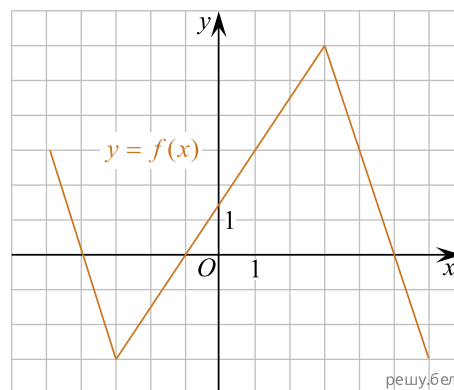


5)

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

25. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, которая определена на промежутке $[-5; 6]$. Укажите номера верных утверждений.

- 1) $f(4) = -3$;
- 2) $f(-4) < f(-5)$;
- 3) функция убывает на промежутке $[-4; -1]$;
- 4) $f(x) < 0$ при $x \in (-4; -1) \cup (5; 6]$;
- 5) нулями функции являются числа $-4; -1; 5$.



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.