

Класс 9.1, 9.2.1,9.2.2

Тема модуля: «Функции, их свойства и графики»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Теоретическая часть

Свойства функций :

- определение функции
- область определения функции
- область значения функции
- нули функции
- возрастание и убывание функций
- промежутки знакопостоянства функции
- четные и нечетные функции
- ограниченные и неограниченные функции
- наибольшее и наименьшее значение
- виды и свойства функций:

линейная, степенная, обратная пропорциональность, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$

Квадратичная функция :

- Функции $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$

График и свойства квадратичной функции

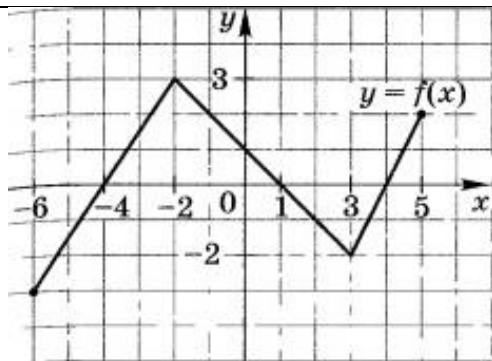
Преобразования графиков функций

Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат

Графики функций $y = |f(x)|$ и $y = f(|x|)$

Учащиеся должны уметь описывать элементарные свойства изученных функций, строить их графики . Выполнять преобразования графиков.

№1



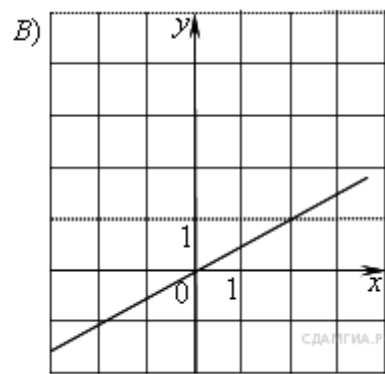
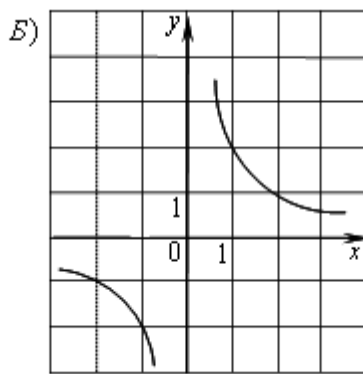
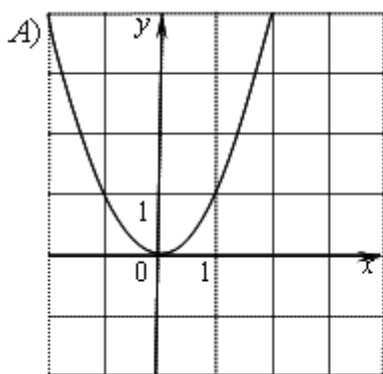
Найти область определения функции, область значения функции, нули функции, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства функции, наибольшее и наименьшее значение

3

Найти область определения функции : $y = 5x^3 + 3$, $y = \frac{1}{\sqrt{x+7}}$, $y = \sqrt{x+9}$

4

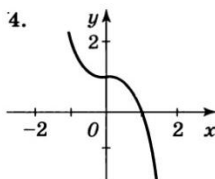
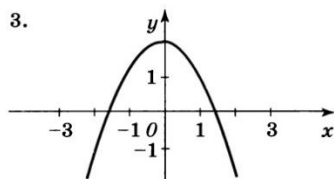
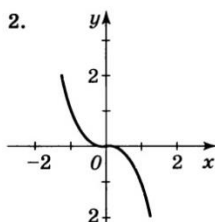
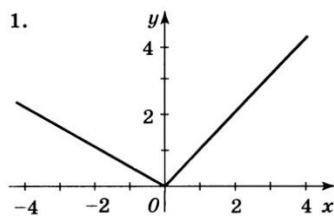
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

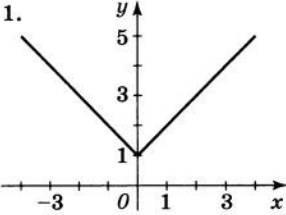
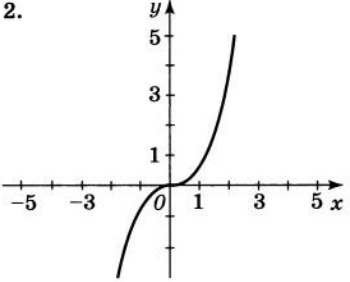
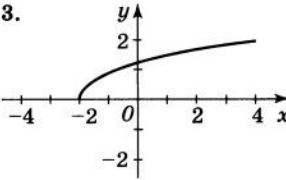
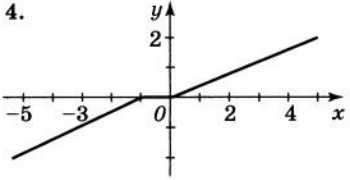
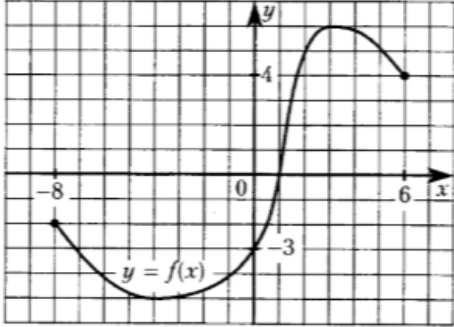


- 1) $y = x^2$
- 2) $y = \frac{x}{2}$
- 3) $y = \sqrt{x}$
- 4) $y = \frac{2}{x}$

5

Определите график четной функции

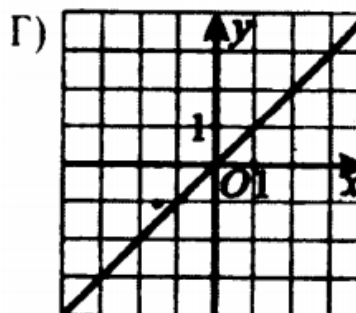
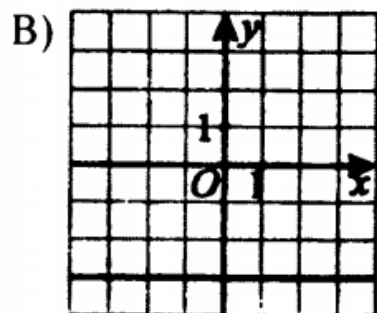
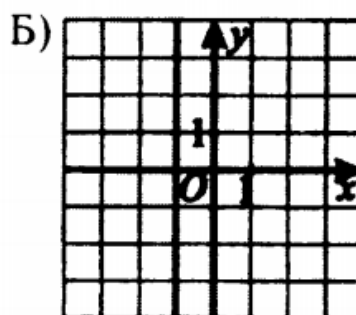
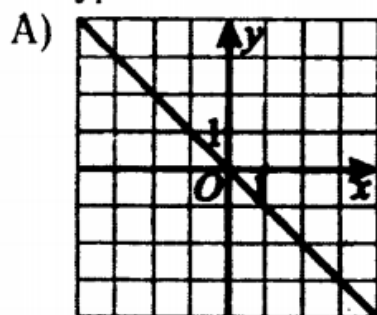


6	<p>Определите график нечетной функции</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>4.</p>  </div> </div>
7	<p>В каких координатных четвертях расположены графики функций: $y = 2x^2 + 2$, $y = -5x^2 + 1$, $y = -3(x + 5)^2$</p>
8	<p>Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите область определения функции, область значения функции, нули функции, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки закомостоянства функции, наибольшее и наименьшее значение</p>
9	<p>Найдите наименьшее целое число y из области определения функции</p> $y = \sqrt{4 + x} + \frac{1}{\sqrt{15x - 5}}$
10	$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 3, & \text{если } x \leq 2 \\ x - 4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$ <p>Укажите промежуток, на котором функция убывает.</p>
11	<p>Функция задана формулой $f(x) = \frac{5x - 2}{2x + 8}$. Найдите $f(0)$.</p>
12	<p>Укажите область определения функции, график которой $y = f(x)$ изображен на рис. 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $(-\infty; \infty)$ 2) $[-8; 6]$ 3) $(-8; 6)$ 4) $[-5; 6]$ <p>Укажите область значений функции, график которой $y = f(x)$ изображен на рис. 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $[-2; 4]$ 2) $(-5; 6)$ 3) $[-5; 6]$ 4) $[-8; 6]$ <div style="text-align: right;">  <p>Рис. 1</p> </div>
13	<p>Найдите нули функции $g(x) = \frac{(5 - 2x)(x + 3)}{x - 4}$.</p>

14	Решите неравенство $f(x) > 0$, используя рис. 1. 1) [1; 6] 2) (1; 6] 3) (1; 6) 4) (-4; 3)
15	Назовите промежутки убывания функции f , заданной графически на рис. 1. 1) [-5; 6] 2) [-4; 3] 3) [-5; -2], [4; 6] 4) [-8; -4], [3; 6]
16	Функция задана формулой $f(x) = 5x^2 - 10x$. Найдите значения аргумента x , при которых значение функции равно -5.
17	Найдите наименьшее значение функции $f(x) = \sqrt{3x - 7}$.
18	Найдите область определения функции $y = \sqrt{4 - 2x}$. А. $x > 2$. Б. $x < 2$. В. $x \geq \frac{1}{2}$. Г. $x \leq 2$.
19	Исследуйте на ограниченность функцию $y = 2x^2 - 3x - 1$. А. Ограничена сверху. Б. Ограничена и снизу, и сверху. В. Ограничена снизу. Г. Не ограничена ни снизу, ни сверху.
20	Среди заданных функций укажите возрастающие: 1) $y = 2x^2$; 2) $y = 5x - 1$; 3) $y = 3 - x$; 4) $y = \sqrt{x}$. А. 2), 4). Б. 1), 2), 4). В. 3). Г. 1), 2).
21	Среди заданных функций укажите четные: 1) $y = 2x^2$; 2) $y = \sqrt{x}$; 3) $y = 5x$; 4) $y = x $. А. 1), 3). Б. 1), 2). В. 3), 4). Г. 1), 4).
22	Среди заданных функций укажите нечетные: 1) $y = 2x^2$; 2) $y = \frac{3}{x}$; 3) $y = 5x$; 4) $y = x $. А. 1), 3). Б. 2), 4). В. 2), 3). Г. 3), 4).
23	Найдите область значений функции $y = 4 - x^2$. А. $(-\infty; 4)$. Б. $(-\infty; 4]$. В. $[0; 4]$. Г. $[4; +\infty)$.
24	Зная, что $f(x) = \frac{4x^3}{x - 4}$, найдите $f(2) + f(-1)$.

25

Каждую прямую, построенную на координатной плоскости, соотнесите с ее уравнением.



1) $x = -1$, 2) $y = x$

3) $y = -x$

4) $y = -3$

26

Найдите координаты точки пересечения графика функции

$$y = \frac{2}{x+3} - 1$$

с осью абсцисс.

27

При каких значениях аргумента x значение функции $f(x) = \frac{1}{3}x^2$ равно 3?

28

Функция $f(x) = a(x - m)^2 + n$ задана графически (рис. 3). Определите m и n .

1) $m = 2, n = 3$

2) $m = -2, n = 3$

3) $m = 2, n = -3$

4) $m = -2, n = -3$

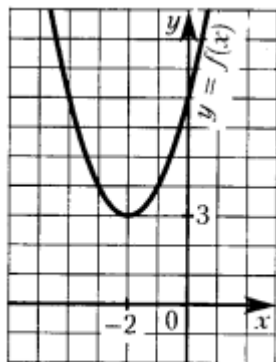


Рис. 3

	<p>Квадратичная функция задана графически (рис. 3). Что можно сказать о коэффициенте a и дискриминанте D соответствующего квадратного трехчлена?</p> <p>1) $D > 0, a < 0$ 2) $D < 0, a > 0$ 3) $D = 0, a > 0$ 4) $D > 0, a > 0$</p>
29	<p>Графику функции $y = -50x^2$ принадлежит точка с координатами</p> <p>1) $(-4; -800)$ 2) $(-4; 800)$ 3) $(-4; 200)$ 4) $(-4; -200)$</p>
30	<p>Найдите координаты вершины параболы $y = -2x^2 + 6x - 1$.</p> <p>1) $(-1,5; -14,5)$ 2) $(-1,5; -3,5)$ 3) $(1,5; 3,5)$ 4) $(1,5; -14,5)$</p>
31	<p>Прямая $y = 5x - 1$ имеет с параболой $y = 2x^2 - x$</p> <p>1) одну общую точку 2) две общие точки 3) три общие точки 4) ни одной общей точки</p>
32	<p>График функции $y = x^2 + bx + 3$ проходит через точку $A(-4; 51)$. Найдите значение параметра b.</p>
33	<p>Найдите наибольшее значение функции $y = -3x^2 + 12x + 8$.</p>