

Тест по теме: «Квадратичная функция» для 9 класса

Цели: проверить знания, умения и навыки учащихся по теме; выявить степень усвоения пройденного материала.

Тест содержит 2 варианта по 17 заданий, из них 7 заданий с выбором ответа, 3 задания на соответствие, 3 задания с кратким ответом, 5 заданий с краткой записью решения. (В №14 необходимо записать краткое решение, но ответ выбрать из предложенных). После каждого номера есть специально отведенное место для ответа, и при необходимости для записи решения. Часть заданий, предложенных в тесте, взяты из банка заданий ОГЭ по математике для 9 класса.

Задания №1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16 оцениваются по 1 баллу.

Задания №3, 11, 13, 14, 15, 17 оцениваются до 2 баллов.

Тест рассчитан на 25 минут для учащихся 9 классов.

Критерии оценивания:

Оценка	Баллы
«5»	20-23
«4»	15-19
«3»	8-14
«2»	0-7

Тест по теме: «Квадратичная функция»

Вариант 1

№1 Запишите номера квадратичных функций (возможно несколько вариантов ответа):

- 1) $y = ax^3 + bx + c, a \neq 0;$
- 2) $y = a(x + n)^2 + m, a \neq 0;$
- 3) $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0;$
- 4) $y = x^2;$
- 5) $y = \frac{a}{x^2}, a \neq 0, x \neq 0.$

ОТВЕТ: _____

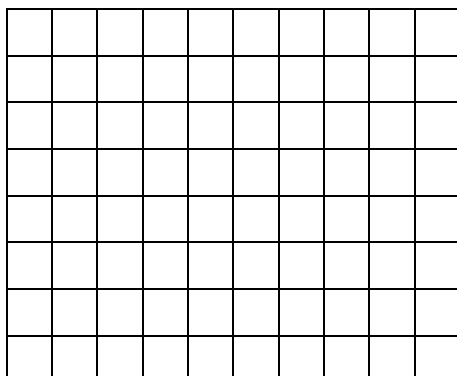
№2 Установите соответствия между графиком квадратичной функции и алгоритмом построения.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) $y = (x + 2)^2 + 3;$ | А) Смещение параболы $y = x^2$ на 2 единичных отрезка вправо и на 3 единичных отрезка вниз |
| 2) $y = (x + 2)^2 - 3;$ | Б) Смещение параболы $y = x^2$ на 2 единичных отрезка влево и на 3 единичных отрезка вниз; |
| 3) $y = (x - 2)^2 + 3;$ | В) Смещение параболы $y = x^2$ на 2 единичных отрезка влево и на 3 единичных отрезка вверх; |
| 4) $y = (x - 2)^2 - 3.$ | Г) Смещение параболы $y = x^2$ на 2 единичных отрезка вправо и на 3 единичных отрезка вверх; |

А	Б	В	Г

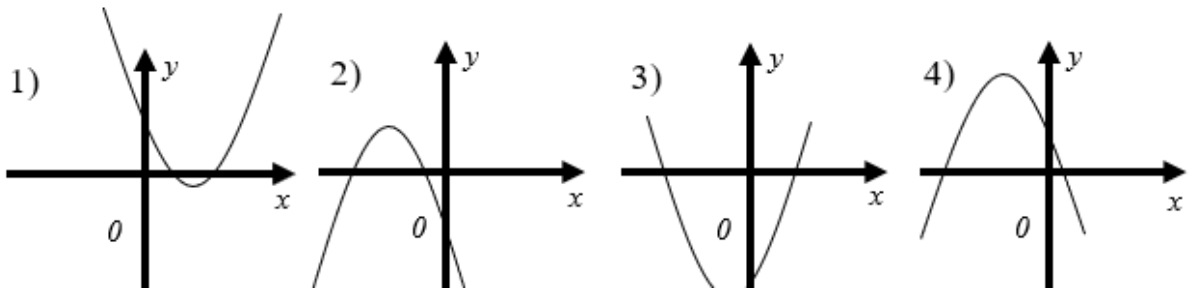
ОТВЕТ:

№3 Схематически постройте график функции $y = x^2 - 4x + 1$, предварительно представив его в виде $y = (x + n)^2 + m$.

	Запишите необходимые преобразования тут:
	ОТВЕТ: _____

№4 На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

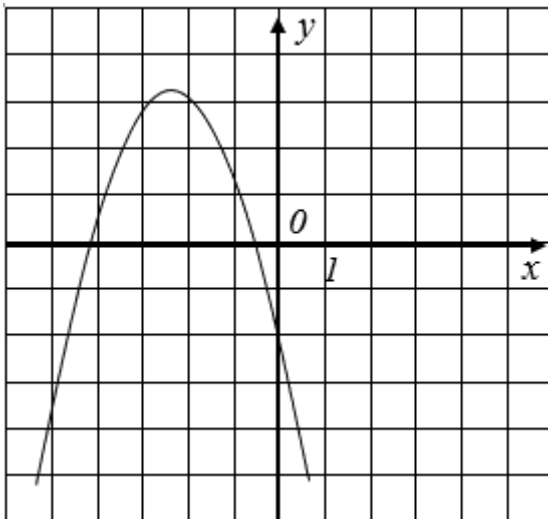
А) $a < 0, c < 0$; Б) $a > 0, c > 0$; В) $a < 0, c > 0$; Г) $a > 0, c < 0$.



А	Б	В	Г

ОТВЕТ:

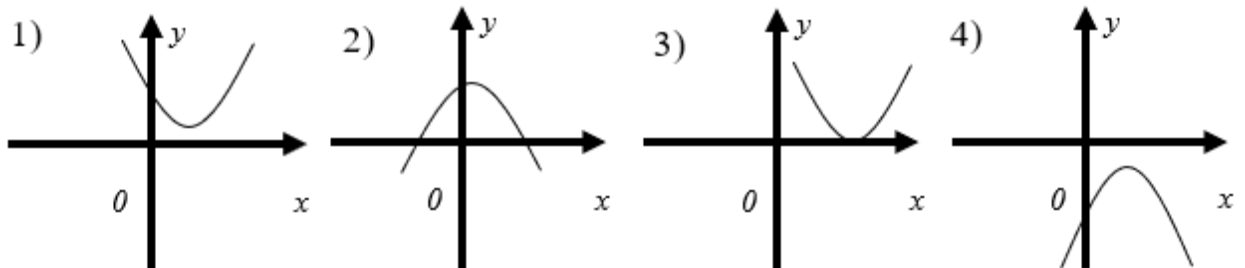
№5 Найдите значение c по графику функции $y = ax^2 + bx + c$ изображенному на рисунке.



ОТВЕТ: _____

№6 На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Для каждого графика укажите соответствующее ему значения коэффициента a и дискриминанта D .

А) $a < 0, D < 0$; Б) $a > 0, D = 0$; В) $a > 0, D < 0$; Г) $a < 0, D > 0$.



А	Б	В	Г

Ответ:

№7 Запишите номер, под которым записаны координаты вершины параболы $y = -3x^2 - 18x + 1$.

- 1) (3; -80); 2) (-3; 28); 3) (3; -28); 4) (-3; 82).

ОТВЕТ: _____

№8 Укажите номер прямой относительно которой симметричен график $y = 2x^2 + 6x - 1$.

- 1) $y = -1$; 2) $y = -1,5$; 3) $x = -1$; 4) $x = -1,5$.

ОТВЕТ: _____

№9 Укажите область значений функции $y = \frac{1}{4}x^2 - 5$.

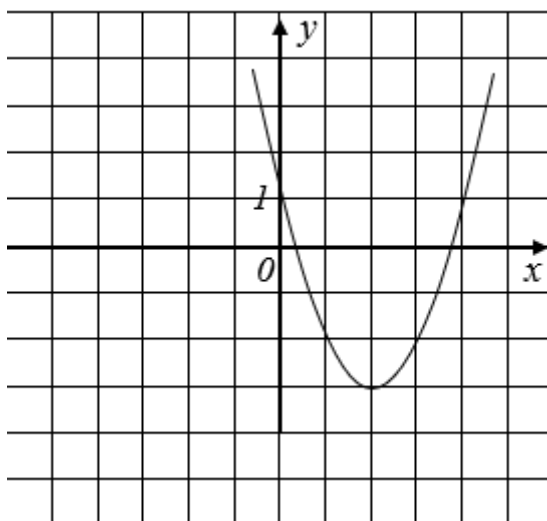
- 1) $[-5; +\infty)$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) $(-\infty; -5]$; 4) $(-5; +\infty)$.

ОТВЕТ: _____

№10 Найдите наибольшее значение функции $y = -0,5x^2 - 0,25$

ОТВЕТ: _____

№11 Найдите значение коэффициентов a и b по графику функции $y = ax^2 + bx + c$ изображенному на рисунке.



Запишите необходимые вычисления тут:

ОТВЕТ: _____

№12 Найдите промежуток возрастания функции $y = 2x^2 - 2x + 3$.

- 1) $(-\infty; 0,5)$; 2) $(+\infty; -0,5)$ 3) $(0,5; +\infty)$ 4) $(-\infty; +\infty)$.

ОТВЕТ: _____

№13 Найдите нули функции $y = x^2 - 7x + 12$.

Запишите необходимые вычисления тут:

ОТВЕТ: _____

№14 При каких значениях x значения функции $y = 6x^2 - 24x$ отрицательны.

- 1) $x \in (0; 4)$; 2) $x \in (-\infty; 2)$; 3) $x \in (2; +\infty)$; 4) $x \in (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

Запишите необходимые вычисления или объяснения тут:

ОТВЕТ: _____

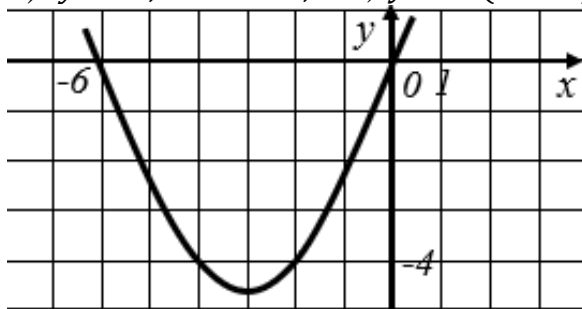
№15 Найдите точки пересечения парабол $y = x^2 + x$ и $y = -x^2 + 7x$. В ответе укажите наименьшую ординату.

Запишите необходимые вычисления тут:

ОТВЕТ: _____

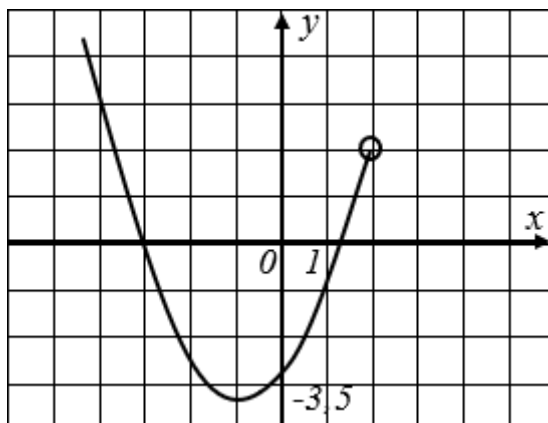
№16 График какой из функции изображен на рисунке.

- 1) $y = 0,5x^2 + 3x$; 2) $y = x(x + 6)$; 3) $y = x^2 - 6$; 4) $x = x^2 - 6x$.



ОТВЕТ: _____

№17 При каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком одну общую точку.



ОТВЕТ: _____

Тест по теме: «Квадратичная функция»

Вариант 2

№1 Запишите номера квадратичных функций (возможно несколько вариантов ответа):

- 1) $y = ax + b, a \neq 0$;
- 2) $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$;
- 3) $y = ax^2 + c, a \neq 0$;
- 4) $y = x^4 + x^2$;
- 5) $y = a(x + n)^2 + m, a \neq 0$

ОТВЕТ: _____

№2 Установите соответствия между графиком квадратичной функции и алгоритмом построения.

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) $y = (x + 3)^2 - 2$; | А) Смещение параболы $y = x^2$ на 3 единичных отрезка влево и на 2 единичных отрезка вверх; |
| 2) $y = (x - 3)^2 - 2$; | Б) Смещение параболы $y = x^2$ на 3 единичных отрезка влево и на 2 единичных отрезка вниз; |
| 3) $y = (x + 3)^2 + 2$; | В) Смещение параболы $y = x^2$ на 3 единичных отрезка вправо и на 2 единичных отрезка вниз |
| 4) $y = (x - 3)^2 + 2$. | Г) Смещение параболы $y = x^2$ на 3 единичных отрезка вправо и на 2 единичных отрезка вверх; |

А	Б	В	Г

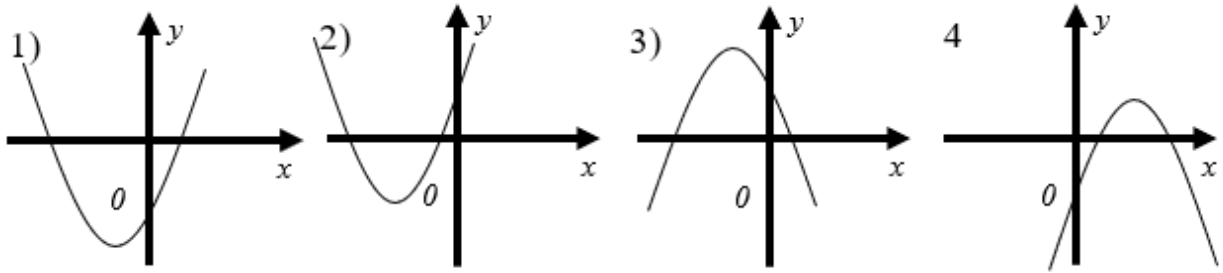
ОТВЕТ:

№3 Схематически постройте график функции $y = x^2 + 4x - 1$, предварительно представив его в виде $y = (x + n)^2 + m$.

Запишите необходимые преобразования тут:
ОТВЕТ: _____

№4 На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

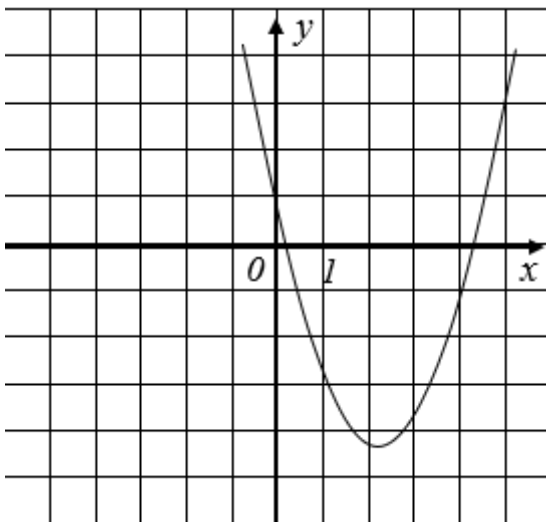
А) $a < 0, c < 0$; Б) $a > 0, c > 0$; В) $a < 0, c > 0$; Г) $a > 0, c < 0$.



А	Б	В	Г

ОТВЕТ:

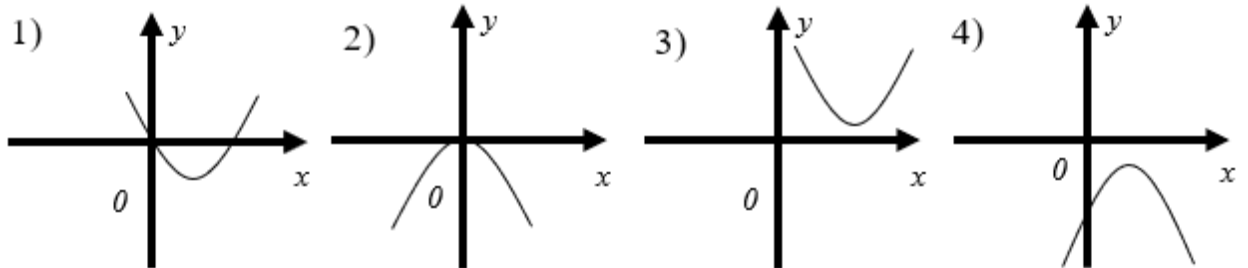
№5 Найдите значение c по графику функции $y = ax^2 + bx + c$ изображенному на рисунке.



ОТВЕТ: _____

№6 На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Для каждого графика укажите соответствующее ему значения коэффициента a и дискриминанта D .

А) $a > 0, D < 0$; Б) $a < 0, D = 0$; В) $a > 0, D > 0$; Г) $a < 0, D < 0$.



А	Б	В	Г

Ответ:

№7 Запишите номер, под которым записаны координаты вершины параболы $y = 3x^2 + 18x - 1$.

- 1) $(-3; -28)$; 2) $(-3; 28)$; 3) $(3; 80)$; 4) $(-3; -82)$.

ОТВЕТ: _____

№8 Укажите номер прямой относительно которой симметричен график $y = -3x^2 + 24x + 5$.

- 1) $y = -4$; 2) $x = 4$; 3) $x = -4$; 4) $y = 4$.

ОТВЕТ: _____

№9 Укажите область значений функции $y = -0,4x^2 - 1$.

- 1) $[-1; +\infty)$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) $(-\infty; -1]$; 4) $(-\infty; -1)$

ОТВЕТ: _____

№10 Найдите наименьшее значение функции $y = 5x^2 + 10$.

ОТВЕТ: _____

№11 Найдите значение коэффициентов a и b по графику функции $y = ax^2 + bx + c$ изображенному на рисунке.

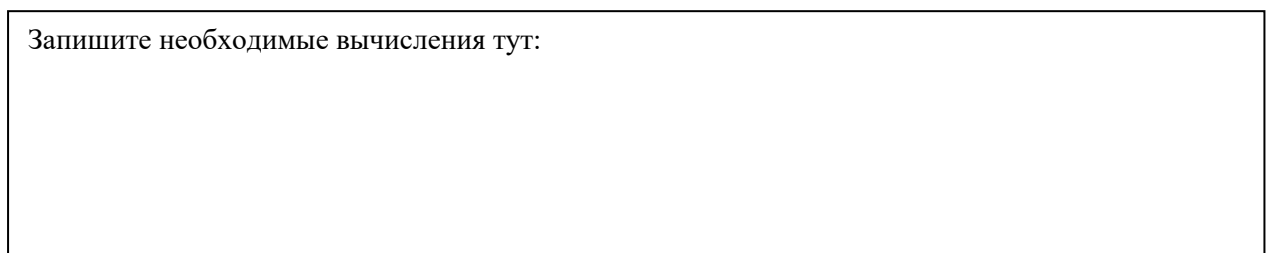


№12 Найдите промежуток убывания функции $y = -5x^2 + 2x - 1$.

- 1) $(-\infty; 0,2)$; 2) $(-0,2; +\infty)$ 3) $(0,2; +\infty)$ 4) $(-\infty; +\infty)$.

ОТВЕТ: _____

№13 Найдите нули функции $y = x^2 + 13x + 42$.



ОТВЕТ: _____

№14 При каких значениях x значения функции $y = -4x^2 - 4$ отрицательны.

- 1) $x \in (-4; 4)$; 2) $x \in (-\infty; +\infty)$; 3) $x \in (-4; 4)$; 4) $x \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.

Запишите необходимые вычисления или объяснения тут:

ОТВЕТ: _____

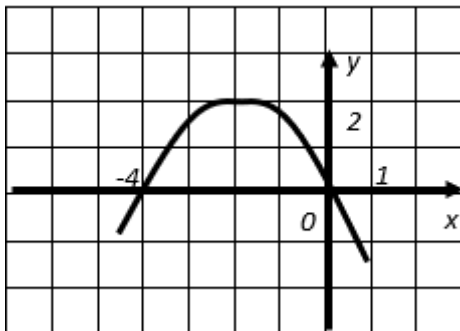
№15 Найдите точки пересечения парабол $y = 4x^2 + x$ и $y = x^2 + 7x$. В ответе укажите наибольшую ординату.

Запишите необходимые вычисления тут:

ОТВЕТ: _____

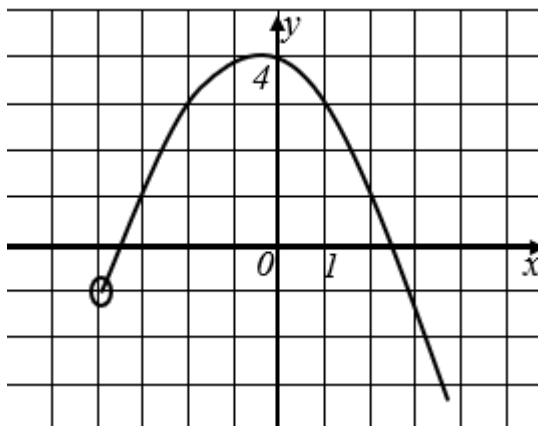
№16 График какой из функции изображен на рисунке.

- 1) $y = x(-x - 4)$; 2) $y = -x^2 + 4x$. 3) $y = -x^2 - 4$; 4) $y = -0,5x^2 - 2x$;



ОТВЕТ: _____

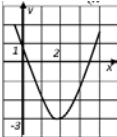
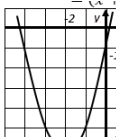
№17 При каких значения m прямая $y = m$ имеет с графиком две общие

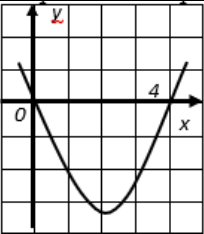
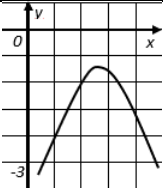


точки.

ОТВЕТ:

Ответы

Вариант 1		Вариант 2	
1	2,3,4	1	2,3,5
2	A-4, Б-2, В-1, Г-3	2	A-3, Б-1, В-2, Г-4
3	$y = x^2 - 4x + 1 =$ $= x^2 - 2 * 2 * x + 2^2 - 2^2 + 1 =$ $= (x - 2)^2 - 3$ 	3	$y = x^2 + 4x - 1 =$ $= x^2 + 2 * 2 * x + 2^2 - 2^2 - 1 =$ $= (x + 2)^2 - 5$ 
4	A-2, Б-1, В-4, Г-3	4	A-4, Б-2, В-3, Г-1
5	-2	5	1
6	A-4, Б-3, В-1, Г-2	6	A-3, Б-2, В-1, Г-4
7	2	7	1
8	4	8	2
9	1	9	3
10	-0,25	10	10
11	$x_0 = 2, x_0 = \frac{-b}{2a} \Rightarrow -4a = b$ $c = 1 \Rightarrow y = ax^2 - 4ax + 1,$ $-2 = a - 4a + 1,$ $-3 = -3a \Rightarrow a = 1, b = -4.$	11	$x_0 = -2, x_0 = \frac{-b}{2a} \Rightarrow 4a = b$ $c = -1 \Rightarrow y = ax^2 + 4ax - 1,$ $2 = a - 4a - 1,$ $3 = -3a \Rightarrow a = -1, b = -4.$
12	3	12	3
13	$x^2 - 7x + 12 = 0,$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = 7, \\ x_1 \cdot x_2 = 12, \end{cases} \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = 4.$	13	$x^2 + 13x + 42 = 0,$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = -13, \\ x_1 \cdot x_2 = 42 \end{cases} \Rightarrow$ $x_1 = -7, x_2 = -6.$
14	$6x^2 - 24x = 0,$ $6x(x - 4) = 0,$ $x = 0, x = 4.$ <i>т.к $a=b>0$, то ветки параболы направлены вверх.</i>	14	$-4x^2 - 4 = 0,$ $-4x^2 = 4, x^2 = -1, \Rightarrow$ корней нет, график ось x не пересекает, <i>т.к $a=-4<0$, то ветки параболы направлены вниз.</i>

	 <p>Ответ: 1</p>	 <p>Ответ: 2</p>	
15	$x^2 + x = -x^2 + 7x \Rightarrow$ $2x^2 - 6x = 0; 2x(x - 3) = 0,$ $\Rightarrow x_1 = 0, x_2 = 3 \Rightarrow$ $y_1(x_1) = 0, y_2(x_2) = 12.$ <p>Ответ: 0</p>	$4x^2 + x = x^2 + 7x \Rightarrow$ $3x^2 - 6x = 0; 3x(x - 2) = 0,$ $\Rightarrow x_1 = 0, x_2 = 2 \Rightarrow$ $y_1(x_1) = 0, y_2(x_2) = 18.$ <p>Ответ: 18</p>	
16	1	16	4
17	$m \in [2; +\infty) \cup [-3, 5]$	17	$m \in (-1; 4)$