

## Система оценивания диагностической работы по математике

### по теме «Квадратичная функция»

#### Профильный уровень

#### Вариант МА80203

Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

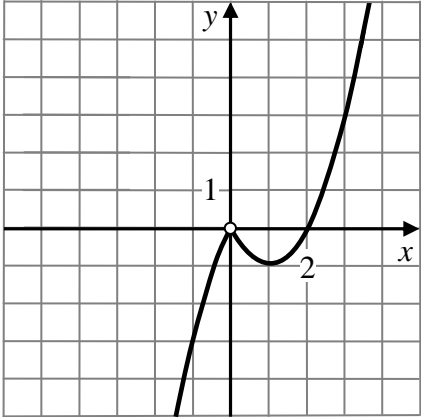
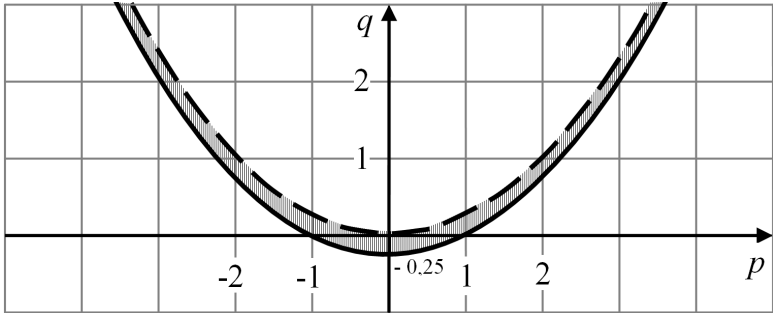
Правильное выполнение заданий 10, 11 б) оценивается 1 баллом.

Выполнение заданий 11 а), 12, 13 и 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

Оценка может выставляться как за всю работу, так и только за тематическую часть работы (см. ниже).

### Правильные ответы к заданиям

№ задания	Ответ
10	Например, $y = (x - 2)^2 - 1$ или любая функция вида $y = a(x - m)^2 + n$ , где $a > 0$ , $m > 0$ , $n < 0$ , $am^2 + n > 0$ .
11 а)	$c = 3,$ 
11 б)	$(-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$

12 а)	
12 б)	[-1; 0), возможна запись двойным неравенством.
13	(1; 4)
14	<p>Так как функция <math>y = x^2 + px + q</math> имеет два нуля, <math>D = p^2 - 4q &gt; 0</math>. Модуль разности между нулями не превосходит 1, отсюда <math>(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = p^2 - 4q \leq 1</math>.</p> <p>Таким образом, искомое множество точек ограничено двумя параболлами: <math>q = \frac{p^2}{4}</math> и <math>q = \frac{p^2}{4} - \frac{1}{4}</math>. Точки первой параболлы в область не входят (обычно ее рисуют пунктиром), а второй – входят.</p> 

### Система оценивания задания 11 а)

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Правильно найдено $c$ , построен график функции, верно найдены координаты вершины параболы, точки её пересечения с осями координат.	2
Правильно найдено $c$ , график функции построен в целом верно, но в решении не описано, как найдены необходимые точки: вершина параболы, точки пересечения с осями координат. ИЛИ Правильно найдено $c$ , объяснено, куда направлены ветви параболы, правильно найдены координаты вершины параболы, точки её пересечения с осями координат, но график не построен или построен с ошибкой.	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Система оценивания задания 12 а)

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Правильно и обоснованно построен график функции, на графике обозначена выколота точка.	3
Правильно построен график $y =  x  \cdot (x - 2)$ , но не учтено условие $x \neq 0$ .	2
Правильно построен график $y = x \cdot (x - 2)$ , учтено условие $x \neq 0$ (на графике выколота точка).	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Система оценивания задания 12 б)

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно найден промежуток $[-1; 0)$ . ИЛИ Указан промежуток $[-1; 0]$ в случае, когда в 12 а) построен график $y =  x  \cdot (x - 2)$ , но не учтено условие $x \neq 0$ .	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	1

### Система оценивания задания 13

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно решена система уравнений.	2
Сделана замена неизвестной, верно решена полученная линейная система, но $y$ найден неверно.	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Система оценивания задания 14

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Дано полное обоснованное решение.	3
На плоскости $(p; q)$ нарисована верная область, но не обозначено, что точки параболы $q = \frac{p^2}{4}$ не входят в область; есть достаточное обоснование решения. ИЛИ На плоскости $(p; q)$ верно нарисованы границы области: параболы $q = \frac{p^2}{4}$ и $q = \frac{p^2}{4} - \frac{1}{4}$ , но сама область не заштрихована; есть достаточное обоснование решения. ИЛИ Нарисована верная область, но обоснования недостаточны.	2
Нарисована одна из границ области. ИЛИ Есть частичные продвижения в решении (например, найдены условия границ области), но на плоскости ничего не нарисовано.	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – 22.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–12	13–16	17–22

### Система оценивания выполнения тематической части работы (тема «Квадратичная функция»): задания 1-4, 8, 9, 10-12, 14.

Максимальный балл за выполнение тематической части работы – 17.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–8	9–12	13–17

**Система оценивания диагностической работы по математике**  
**по теме «Квадратичная функция»**  
**Профильный уровень**  
**Вариант МА80204**

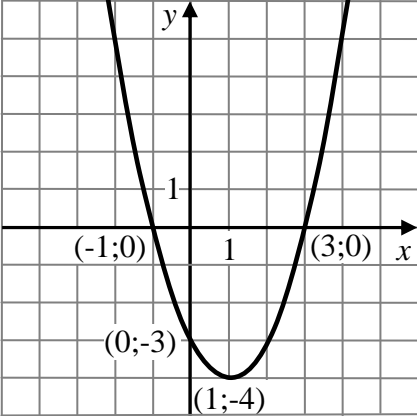
Правильное выполнение каждого из заданий 1–9 оценивается 1 баллом.

Правильное выполнение заданий 10, 11 б) оценивается 1 баллом.

Выполнение заданий 11 а), 12, 13 и 14 оценивается по приведённым ниже критериям.

Оценка может выставляться как за всю работу, так и только за тематическую часть работы (см. ниже).

**Правильные ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
10	Например, $y = (x + 2)^2 - 1$ или любая функция вида $y = a(x - m)^2 + n$ , где $a > 0$ , $m < 0$ , $n < 0$ , $am^2 + n > 0$ .
11 а)	$c = -3$ , 
11 б)	[-1; 3], возможна запись двойным неравенством.

12 а)	
12 б)	(0; 4], возможна запись двойным неравенством.
13	(3; 9)
14	<p>Так как функция <math>y = x^2 + px + q</math> имеет два нуля, <math>D = p^2 - 4q &gt; 0</math>. Модуль разности между нулями не превосходит 1, отсюда <math>(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = p^2 - 4q \leq 4</math>.</p> <p>Таким образом, искомое множество точек ограничено двумя параболami: <math>q = \frac{p^2}{4}</math> и <math>q = \frac{p^2}{4} - 1</math>. Точки первой параболы в область не входят (обычно ее рисуют пунктиром), а второй – входят.</p>

### Система оценивания задания 11 а)

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Правильно найдено $c$ , построен график функции, верно найдены координаты вершины параболы, точки её пересечения с осями координат.	2
Правильно найдено $c$ , график функции построен в целом верно, но в решении не описано, как найдены необходимые точки: вершина параболы, точки пересечения с осями координат. ИЛИ Правильно найдено $c$ , объяснено, куда направлены ветви параболы, правильно найдены координаты вершины параболы, точки её пересечения с осями координат, но график не построен или построен с ошибкой.	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Система оценивания задания 12 а)

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Правильно и обоснованно построен график функции, на графике обозначена выколота точка.	3
Правильно построен график $y =  x  \cdot (x + 4)$ , но не учтено условие $x \neq 0$ .	2
Правильно построен график $y = x \cdot (x + 4)$ , учтено условие $x \neq 0$ (на графике выколота точка).	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Система оценивания задания 12 б)

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно найден промежуток $(0; 4]$ . ИЛИ Указан промежуток $[0; 4]$ в случае, когда в 12 а) построен график $y =  x  \cdot (x + 4)$ , но не учтено условие $x \neq 0$ .	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	1

### Система оценивания задания 13

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно решена система уравнений.	2
Сделана замена неизвестной, верно решена полученная линейная система, но $y$ найден неверно.	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Система оценивания задания 14

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Дано полное обоснованное решение.	3
На плоскости $(p; q)$ нарисована верная область, но не обозначено, что точки параболы $q = \frac{p^2}{4}$ не входят в область; есть достаточное обоснование решения. ИЛИ На плоскости $(p; q)$ верно нарисованы границы области: параболы $q = \frac{p^2}{4}$ и $q = \frac{p^2}{4} - 1$ , но сама область не заштрихована; есть достаточное обоснование решения. ИЛИ Нарисована верная область, но обоснования недостаточны.	2
Нарисована одна из границ области. ИЛИ Есть частичные продвижения в решении (например, найдены условия границ области), но на плоскости ничего не нарисовано.	1
Все другие случаи.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – **22**.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–12	13–16	17–22

### Система оценивания выполнения тематической части работы (тема «Квадратичная функция»): задания 1-4, 8, 9, 10-12, 14.

Максимальный балл за выполнение тематической части работы – **17**.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–8	9–12	13–17