



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБУ РЦРО  
*Э.Ф. Масликова*  
«    »      2015 года

**Демонстрационный вариант экзаменационной работы  
по МАТЕМАТИКЕ в 8 классе  
для проведения регионального экзамена 2016 года**

подготовлен государственным бюджетным учреждением  
«Региональный центр развития образования Оренбургской области»



**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов для проведения  
регионального экзамена по МАТЕМАТИКЕ  
в 8-х классах общеобразовательных организациях  
Оренбургской области в 2015-2016 учебном году**

**Пояснения к демонстрационному варианту**

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику экзамена по математике в 8 классе и широкой общественности составить представление о структуре и содержании будущих вариантов экзаменационной работы, о форме предъявления материала и уровне сложности заданий. Критерии оценивания экзаменационной работы позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности ответов.

Эти сведения дают возможность обучающимся выработать стратегию подготовки к сдаче регионального экзамена по математике.

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы отводится 90 минут. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 9 заданий базового уровня сложности, вторая часть – 3 задания повышенного уровня сложности.

**Решения всех задач экзаменационной работы (первой и второй частей) и ответы к ним записываются на отдельных листах.**

Формулировки заданий не переписываются, рисунки не перечерчиваются. После решения задачи записывается ответ. При его записи учитывается следующее:

- ✓ в заданиях с выбором ответа указывается номер верного ответа;
- ✓ в заданиях с кратким ответом указывается число, получившееся в результате решения;
- ✓ в задании на соотнесение указывается последовательность цифр из таблицы ответов без использования букв, пробелов и других символов (неправильно: А-2, Б-1, В-3; правильно: 213).

Все необходимые вычисления, преобразования производятся в черновике. Черновики не проверяются и не учитываются при выставлении отметки.

Правильный ответ в зависимости от сложности каждого задания оценивается одним или несколькими баллами. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

***Желаем успеха!***



## ЧАСТЬ 1

1. Найдите значение выражения:

а)  $\left(\frac{4}{7} \cdot 2,8 - \frac{16}{5}\right) + 2\frac{1}{10}$       б)  $\frac{3^{-7} \cdot 3^9}{3^4}$       в)  $(\sqrt{50} - \sqrt{72}) \cdot \sqrt{8}$

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Стоимость участия в семинаре – 200 рублей с человека. Группам от организации предоставляются скидки: от 4 до 10 человек – 5%, более 10 человек – 8%. Сколько рублей должна заплатить организация, направившая на семинар группу из 8 человек?

- 1) 1520                              2) 152                              3) 1368                              4) 80

3. В таблице даны результаты забега девочек 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,8 с.

| Номер дорожки | I    | II   | III | IV   |
|---------------|------|------|-----|------|
| Время (в с)   | 10,7 | 10,9 | 9,8 | 11,4 |

Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачет.

- 1) только II  
2) II, IV  
3) только III  
4) I, III

4. Упростите выражение  $\frac{4a^2}{a^2 - 4} \cdot \frac{a + 2}{2a}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Решите уравнение  $3x^2 - 2x - 5 = 0$ . В ответе укажите меньший из его корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Решите неравенство:  $2y + 22 < 7y + 12$ .

- 1)  $(2; +\infty)$ .    2)  $(6,8; +\infty)$ .    3)  $(-\infty; 2)$ .    4)  $(-\infty; -2)$ .

7. Прочитайте задачу: «Две бригады должны были изготовить по 180 книжных полок каждая. Первая бригада в час изготавливала на 3 полки больше, чем вторая, поэтому закончила работу на 3 часа раньше. Сколько полок в час изготавливала вторая бригада?»

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой  $x$  обозначено количество полок, изготавливаемое второй бригадой за 1 час.

1)  $\frac{180}{x+3} - \frac{180}{x} = 3$                               2)  $\frac{180}{x-3} - \frac{180}{x} = 3$   
3)  $\frac{180}{x} - \frac{180}{x+3} = 3$                               4)  $\frac{180}{x} - \frac{180}{x-3} = 3$

8. Для каждой из функций укажите номер её графика.

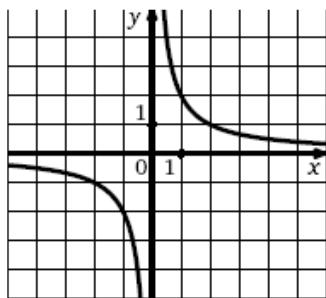
ФОРМУЛЫ

А)  $y = x^2$                               Б)  $y = \frac{2}{x}$                               В)  $y = \frac{1}{2}x$

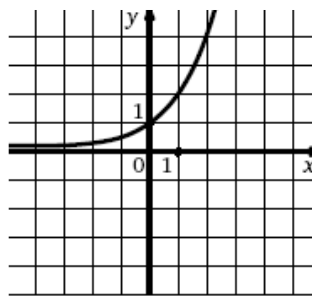


ГРАФИКИ

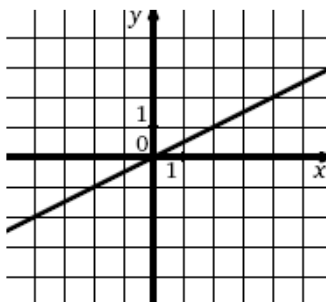
1)



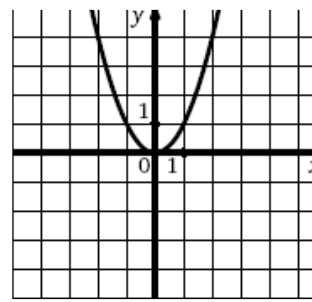
2)



3)



4)



Ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

9. В ромбе  $ABCD$  угол  $DAB$  равен  $36^\circ$ . Найдите угол  $DBC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

ЧАСТЬ 2

10. Решите уравнение:  $(x^2 + 4x)(x^2 + 4x - 17) + 60 = 0$ .

11. Теплоход прошел 60 км по течению реки и 36 км против течения, затратив на весь путь 8ч. Какова собственная скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч?

12. Нижнее основание равнобедренной трапеции равно 13, а верхнее равно 5. Найдите площадь трапеции, если ее диагональ перпендикулярна боковой стороне.



## Ключи и критерии оценки заданий демонстрационного варианта

## ЧАСТЬ 1

| № задания | Ответы                              |    | Баллы                      |
|-----------|-------------------------------------|----|----------------------------|
| 1         | а) 0,5      б) $\frac{1}{9}$ в) - 4 | КО | а) 0,5<br>б) 0,5<br>в) 0,5 |
| 2         | 1                                   | ВО | 1                          |
| 3         | 4                                   | ВО | 1                          |
| 4         | $\frac{2a}{a-2}$                    | КО | 1                          |
| 5         | - 1                                 | КО | 1                          |
| 6         | (2; +∞)                             | ВО | 1                          |
| 7         | 3                                   | ВО | 1                          |
| 8         | 413                                 | С  | 0,5<br>0,5<br>0,5          |
| 9         | 72°                                 | КО | 1                          |
| 10        | - 6; - 5; 1; 2                      | РО | 2                          |
| 11        | 12                                  | РО | 2                          |
| 12        | 54                                  | РО | 3                          |

## ЧАСТЬ 2

**Задание 10.** Решите уравнение:  $(x^2 + 4x)(x^2 + 4x - 17) + 60 = 0$ .

Решение.

Пусть  $x^2 + 4x = t$ , тогда  $x^2 + 4x - 17 = t - 17$

Получим  $t(t - 17) + 60 = 0$

$t = 5$  или  $t = 12$ .

Вернемся к обратной замене: 
$$\begin{cases} x^2 + 4x = 5 \\ x^2 + 4x = 12 \end{cases}$$

Откуда 
$$\begin{cases} x = -5 \\ x = 1 \\ x = 2 \\ x = -6 \end{cases}$$

Ответ: -6; -5; 1; 2.

| Баллы | Критерии оценки выполнения задания   |
|-------|--|
| 2     | Правильно решено задание, получен верный ответ   |
| 1     | Правильно решено задание, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учетом решение доведено до конца |
| 0     | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям  |
| 2     | <i>Максимальный балл</i>   |



**Задание 11.** Теплоход прошел 60 км по течению реки и 36 км против течения, затратив на весь путь 8ч. Какова собственная скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч?

Решение.

Пусть  $x$  км/ч – собственная скорость

|                | S  | V       | t                  |
|----------------|----|---------|--------------------|
| По течению     | 60 | $x + 3$ | $\frac{60}{x + 3}$ |
| Против течения | 36 | $x - 3$ | $\frac{36}{x - 3}$ |

$$\frac{60}{x + 3} + \frac{36}{x - 3} = 8; \quad x > 3; \quad 60(x - 3) + 36(x + 3) = 8(x^2 - 9)$$

$$8x^2 - 96x = 0$$

$$x = 0 \text{ (не удовлетворяет условию задачи); } x = 12$$

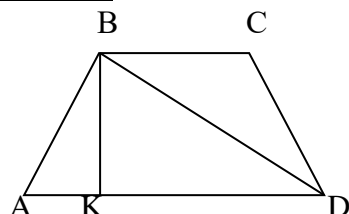
12 км/ч – собственная скорость теплохода.

Ответ: 12 км/ч

| Баллы | Критерии оценки выполнения задания   |
|-------|--|
| 2     | Правильно составлено уравнение, получен верный ответ   |
| 1     | Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учетом решение доведено до конца |
| 0     | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям  |
| 2     | Максимальный балл  |

**Задание 12.** Нижнее основание равнобедренной трапеции равно 13, а верхнее равно 5. Найдите площадь трапеции, если ее диагональ перпендикулярна боковой стороне.

Решение.



$$AK = (AD - BC) / 2 = (13 - 5) / 2 = 4 \text{ см.} \quad KD = AD - AK = 13 - 4 = 9 \text{ см.}$$

Из прямоугольного треугольника ABD по свойству высоты, опущенной на гипотенузу, имеем:  $BK^2 = AK \cdot KD$ , т. е.  $BK = 6$  см.

$$\text{Тогда площадь } S = \frac{BC + AD}{2} \cdot BK = \frac{5 + 13}{2} \cdot 6 = 54 \text{ см}^2$$

Ответ: 54

| Баллы | Критерии оценки выполнения задания  |
|-------|---|
| 2     | Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ  |
| 1     | Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка |
| 0     | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям   |
| 2     | Максимальный балл   |

