

**Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения
промежуточной аттестации по МАТЕМАТИКЕ
в 8-х классах
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 135 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя три модуля «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Первая часть содержит 14 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
Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{4}{7} \cdot 2,8 - \frac{16}{5}\right) + 2\frac{1}{10}$$

Ответ: _____

2. На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{6}{13}; \frac{8}{17}; 0,42; 0,45$



Какому числу соответствует точка B?

- 1) $\frac{6}{13}$ 2) $\frac{8}{17}$ 3) 0,42; 4) 0,45

3. Расположите в порядке убывания числа $3\sqrt{5}; 7; 4\sqrt{3}$

- 1) $4\sqrt{3}; 7; 3\sqrt{5}$; 2) $7; 4\sqrt{3}; 3\sqrt{5}$ 3) $3\sqrt{5}; 4\sqrt{3}; 7$ 4) $3\sqrt{5}; 7; 4\sqrt{3}$

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

Ответ: _____

5. Для каждой из функций укажите номер её графика.

ФОРМУЛЫ

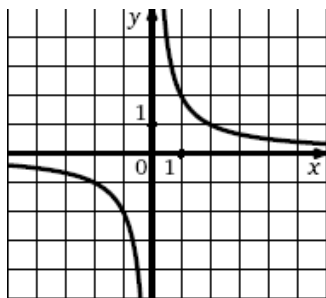
А) $y = x^2$

Б) $y = \frac{2}{x}$

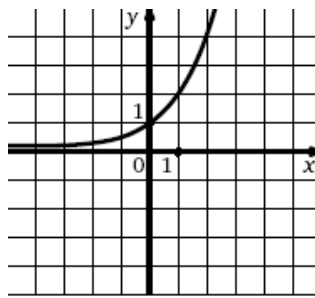
В) $y = \frac{1}{2}x$

ГРАФИКИ

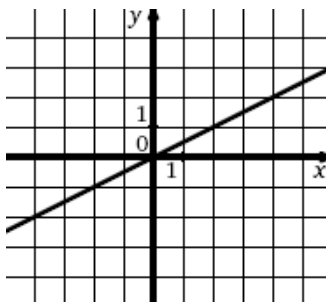
1)



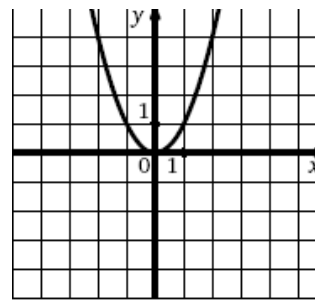
2)



3)



4)



Ответ:

А	Б	В

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

Ответ: _____

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

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

8. 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) $\frac{180}{x} - \frac{180}{x+3} = 3$

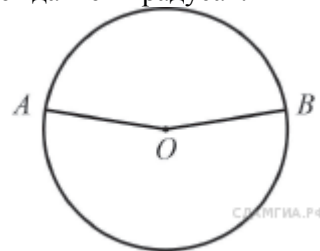
4) $\frac{180}{x} - \frac{180}{x-3} = 3$

Модуль «Геометрия»

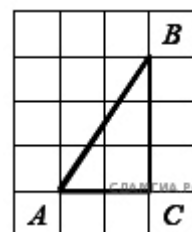
9. В ромбе $ABCD$ угол DAB равен 36° . Найдите угол DBC .

Ответ: _____

10. Точки A и B делят окружность на две дуги, длины которых относятся как 9:11. Найдите величину центрального угла, опирающегося на меньшую из дуг. Ответ дайте в градусах.



11. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображённого на рисунке.



Модуль «Реальная математика»

12. 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

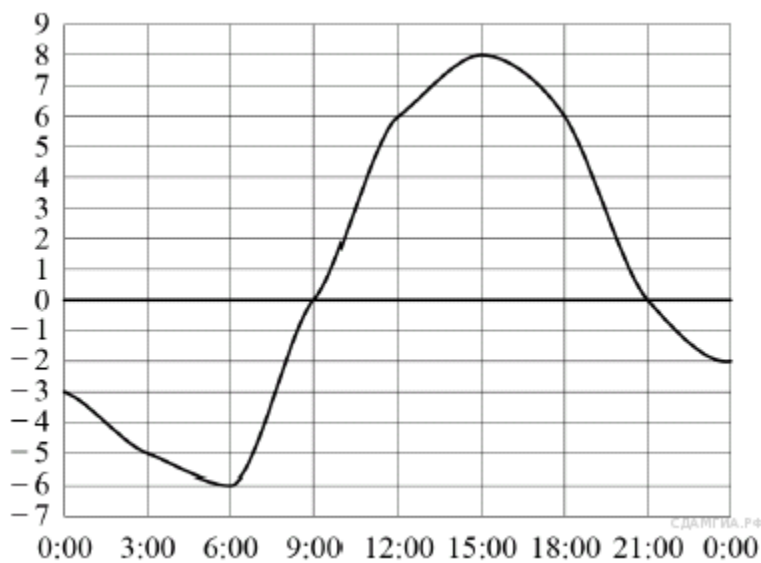
4) 80

13. 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
14. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наименьшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



ЧАСТЬ 2

15. Решите уравнение: $(x^2 + 4x)(x^2 + 4x - 17) + 60 = 0$.
16. 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?
17. 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	0,5	а) 0,5
2	4;	1
3	2	1
4	-1	1
5	413	1
6	$\frac{2a}{a-2}$	1
7	1	1
8	3	1
9	72°	1
10	162	1
11	1,5	1
12	1	1
13	4	1
14	-6	1
15	-6; -5; 1; 2	2
16	12	2
17	54	2

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	Максимальный балл

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	$x - 3$	$\frac{36}{x - 3}$

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

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

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

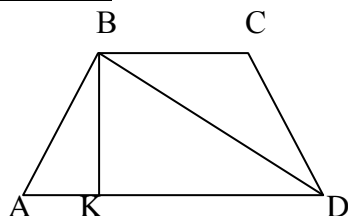
12 км/ч – собственная скорость теплохода.

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