



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБУ РЦРО

Э.Ф. Масликова

«10» января 2017 года

**Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения
в 2017 году регионального экзамена
по МАТЕМАТИКЕ в 7 классе**

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

**Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов для проведения
в 2017 году регионального экзамена по МАТЕМАТИКЕ
в 7-х классах общеобразовательных организациях
Оренбургской области**

Пояснения к демонстрационному варианту

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику экзамена по математике в 7 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 (целое число или десятичная дробь), 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!

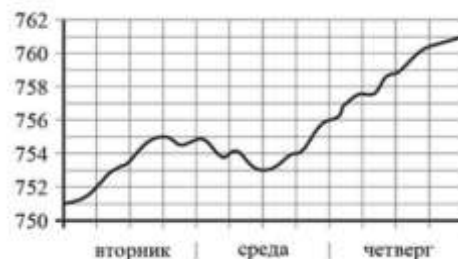


ЧАСТЬ 1

1. Найдите значение выражения:
 а) $0,8 - (-0,26)$ б) $0,28 \cdot 5 \frac{5}{14}$ в) $13 \frac{1}{5} : 1 \frac{8}{25}$

Ответ: _____

2. На рисунке изображён график значений атмосферного давления в некотором городе за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите наименьшее значение атмосферного давления в среду (в мм рт. ст.).



3. Шариковая ручка стоит 40 рублей. Какую сумму заплатит покупатель за 30 ручек после повышения цены на 10%?
 1) 120; 2) 1080; 3) 1320; 4) 1500.

4. А) Упростите выражение $(2 - c)(2 + c) - c(6 - c)$.
 Б) Найдите его значение при $c = -1,2$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: А) _____
 Б) _____

5. Упростите выражение: $\frac{3^2 \cdot 3 \cdot 5^5}{15^5}$.
 1) 1; 2) 81; 3) 15; 4) 3.

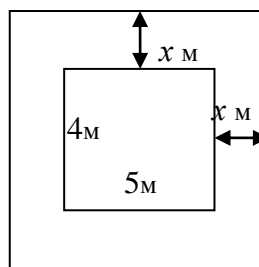
6. Решите уравнение $3 - 5(x + 1) = 6 - 4x$.

Ответ: _____

7. Детский бассейн прямоугольной формы со сторонами 4м и 5м обрамлен дорожкой одинаковой ширины (см. рисунок). Бассейн вместе с дорожкой занимает площадь, равную 56 м^2 . Какова ширина дорожки?

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначена ширина дорожки.

- 1) $(4+x)(5+x)=56$ 3) $5(4+2x)=56$
 2) $4(5+2x)=56$ 4) $(4+2x)(5+2x)=56$



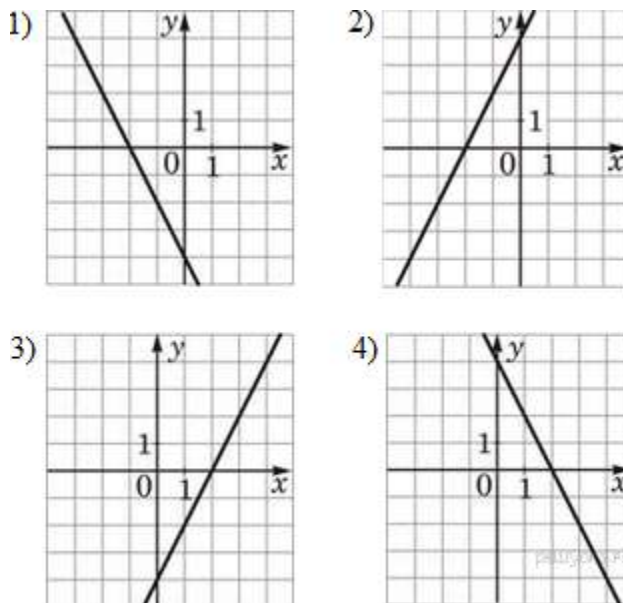
8. Установите соответствие между функциями и их графиками.

Функции

- А) $y = -2x + 4$ Б) $y = 2x - 4$ В) $y = 2x + 4$



Графики



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

А	Б	В

Ответ: _____

9. Укажите номер верного утверждения.

- 1) Если углы смежные, то они равны.
- 2) В треугольнике против большей стороны лежит больший угол.
- 3) В прямоугольном треугольнике сумма острых углов больше 90° .

ЧАСТЬ 2

10. 10а. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y-2x}{5} = 1\frac{1}{3} \\ \frac{y}{2} + \frac{5}{6} = \frac{x+y}{3} \end{cases}$$

10б. Разложите на множители многочлен $x^2y^2 - 6x^2y + 9x^2 + 6y - 9 - y^2$.

11. Группа туристов отправляется на лодке из лагеря по течению реки с намерением вернуться обратно через 5 ч. Скорость течения реки 2 км/ч, собственная скорость лодки 8 км/ч. На какое наибольшее расстояние по реке они могут отплыть, если перед возвращением они планируют пробыть на берегу 3 ч?

12. В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 60^\circ$. Найдите угол BMH и докажите, что $MH \parallel AC$, если M и H – середины сторон AB и BC соответственно.



**Ключи и критерии оценки
заданий демонстрационного варианта**

№ задания	Ответы	Тип задания	Баллы
1	а) 1,06	КО	0,5
	б) 1,5		0,5
	в) 10		0,5
2	753	КО	1
3	3	ВО	1
4	4-6с	КО	0,5
	11,2		0,5
5	4	ВО	1
6	-8	КО	1
7	4	ВО	1
8	432	С	1,5
9	2	ВО	1
10	а) (1; -3)	РО	2
	б) $(x-1)(x+1)(y-3)^2$		
11	7,5 км	РО	2
12	60°	РО	3

Задание №1 оценивается 0,5 балла, если верно выполнено одно задание из пунктов а), б), в); 1 баллом, если из них верно выполнены два задания; 1,5 балла, если выполнены верно все три предложенных задания.

Задание №4 оценивается 0,5 балла, если выполнено разложение многочлена или найдено его значение, 1 балл – если выполнены оба условия.

Задание №8 оценивается 0,5 балла, если верно указана одна цифра, представленная в эталоне ответа; 1 баллом, если верно указано две цифры, представленные в эталоне ответа; 1,5 балла, если верно указано три цифры, представленные в эталоне ответа.

ЧАСТЬ 2

Задание №10

10а. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y-2x}{5} = 1\frac{1}{3} \\ \frac{y}{2} + \frac{5}{6} = \frac{x+y}{3} \end{cases}$$

Решение:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y-2x}{5} = \frac{4}{3} \\ \frac{y}{2} + \frac{5}{6} = \frac{x+y}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} 5x - 3(y - 2x) = 20 \\ 3y + 5 = 2(x + y) \end{cases} \quad \begin{cases} 11x - 3y = 20 \\ 2x - y = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} 11x - 3y = 20 \\ -6x + 3y = -15 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x = 5 \\ y = 2x - 5 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$$

Ответ: (1; -3)

Комментарий. Обучающийся вправе решать систему, как способом подстановки, так и сложения. Наличие правильного ответа при отсутствии решения оценивается в 0 баллов.

10б. Разложите на множители многочлен $x^2y^2 - 6x^2y + 9x^2 + 6y - 9 - y^2$

Решение: $x^2y^2 - 6x^2y + 9x^2 + 6y - 9 - y^2 = x^2(y^2 - 6y + 9) - (y^2 - 6y + 9) = (y^2 - 6y + 9)(x^2 - 1) = (y - 3)^2(x - 1)(x + 1)$



Ответ: $(y-3)^2(x-1)(x+1)$ или $(3-y)^2(x-1)(x+1)$

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения верный, получен верный ответ.
1	Ход решения верный, но не выполнено разложение на множители по формулам сокращенного умножения: <u>или</u> разности квадратов, <u>или</u> квадрата разности.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Комментарий: обучающемуся выставляется 1 балл, если получен верно один из ответов:

$(y^2 - 6y + 9)(x - 1)(x + 1)$ или $(y - 3)^2(x^2 - 1)$

Задание №11. Группа туристов отправляется на лодке из лагеря по течению реки с намерением вернуться обратно через 5 ч. Скорость течения реки 2 км/ч, собственная скорость лодки 8 км/ч. На какое наибольшее расстояние по реке они могут отплыть, если перед возвращением они планируют пробыть на берегу 3 ч?

Решение:

Пусть x км искомое расстояние, тогда

Характер движения	Скорость, км/ч	Время, ч	Расстояние, км
По течению	10	$x/10$	x
Против течения	6	$x/6$	x

Общее затраченное время: $(x/10+x/6+3)$ ч, что по условию задачи составляет 5ч.

Составляем уравнение:

$$\frac{x}{10} + \frac{x}{6} + 3 = 5$$

$$\frac{3x + 5x}{30} = 2$$

$$8x = 60$$

$$x = 7,5$$

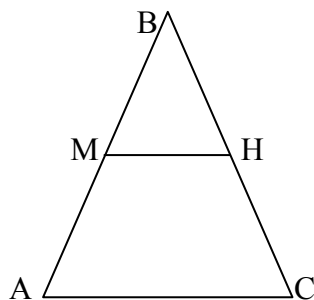
7,5 км – искомое расстояние.

Ответ: 7,5 км.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Ход решения верный. Составлено и верно решено уравнение.
2	Ход решения верный, решение завершено, но имеется одна не принципиальная ошибка, не влияющая на правильность хода решения. В результате этой ошибки возможен неверный ответ.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Задание №12. В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 60^\circ$. Найдите угол BMH и докажите, что $MH \parallel AC$, если M и H – середины сторон AB и BC соответственно.





Решение (одно из возможных):

1) Т.к. в треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 60^\circ$, то $\triangle ABC$

равнобедренный: $AB = BC$ и $\angle B = 60^\circ$.

2) Т.к. M и N – середины сторон AB и BC, то $BM = BN$ и $\triangle BMN$

– равнобедренный, следовательно $\angle M = \angle N$.

3) Т.к. $\angle B = 60^\circ$ – угол при вершине равнобедренного

треугольника, то $\angle BMN = (180 - 60) / 2 = 60^\circ$.

Доказательство (одно из возможных):

1) Т.к. $\angle BMN = 60^\circ$ и $\angle A = 60^\circ$, то они равны.

2) $\angle BMN$ и $\angle A$ – это соответственные углы при прямых MN и AC и секущей MA, следовательно по признаку параллельности прямых $MN \parallel AC$, ч.т.д.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Геометрическая задача оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним. Ход доказательства верный. Присутствуют все шаги с обоснованием.
2	Геометрическая задача оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним. Ход доказательства верный, но имеются незначительные недостатки в обосновании шагов.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

