

**ПОДГОТОВКА К РЕГИОНАЛЬНОМУ
ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ
В 8-М КЛАССЕ**

г. Оренбург

**Сборник заданий для подготовки
к региональному экзамену
по математике в 8-м классе**

Оренбург

2016

Сборник заданий для подготовки учеников 8-х классов к региональному экзамену по математике/Сост. О.Н. Скрынникова – Оренбург: Изд-во НГР РЦНТ, 2016. – 40 стр.

Предлагаемое пособие представляет собой сборник тренировочных заданий для подготовки к региональному экзамену в 8-м классе. Все варианты составлены согласно спецификации контрольных измерительных материалов, которые будут использоваться в 2016 году.

Данное пособие адресовано учащимся, учителям и методистам для организации подготовки к предстоящему региональному экзамену независимо от УМК, используемого в школе.

Использование пособия будет способствовать формированию устойчивых навыков решения задач как базового, так и повышенного уровня сложности.

©НГР РЦНТ, 2016 г.
©О.Н. Скрынникова, 2016 г.

Часть 1

Вариант	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9
Вариант 1	а) 4,05	1	2	-0,75	-1	3	3	143	30°
	б) 9								
	в) 23								
Вариант 2	а) 2,25	4	2	$\frac{5}{2x}$	1	1	1	412	18°
	б) 4								
	в) 7								
Вариант 3	а) -4,8	1	1	$\frac{x-y}{x+y}$	-13; -5	4	2	324	80° и 10°
	б) 5								
	в) 17								
Вариант 4	а) 0,09	2	1	$\frac{4x-1}{4x+1}$	0,5; 2	3	1	213	60°
	б) 49								
	в) 6								
Вариант 5	а) $\frac{2}{45}$	1	2	$\frac{a^2-10}{5a^2}$	16	1	3	234	70°
	б) 3								
	в) 1,8								
Вариант 6	а) -8,1	2	3	-3	$\pm 0,5$	3	4	241	24°
	б) 1								
	в) 0,5								
Вариант 7	а) 0,12	4	1	$\frac{3a}{1-4a}$	0,8	2	2	142	30°
	б) 16								
	в) 25								
Вариант 8	а) $1\frac{1}{3}$	2	3	$-\frac{x^2+5x}{3}$	2,5	1	3	412	40°
	б) $\frac{1}{7}$								
	в) 13								
Вариант 9	а) 0,5	3	1	$\frac{1}{a^2(a+1)}$	1	4	1	243	40°
	б) 4				-3				
	в) 27								
Вариант 10	а) $1\frac{1}{24}$	2	1	-1	1	1	2	142	60° и 120°
	б) 1								
	в) 49								

Часть 2

Вариант	№ 10	№ 11	№ 12
Вариант 1	$\pm\sqrt{6}$	6600	24
Вариант 2	$\pm\sqrt{2}; \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$	3	4
Вариант 3	-2; 1	360	4
Вариант 4	$1 \pm \sqrt{2}$	2000 и 1000	25
Вариант 5	1; 4	20	40
Вариант 6	16	3	35
Вариант 7	$\pm\sqrt{3}; \pm 3$	8	36
Вариант 8	-4; ± 1 ; -6	840	153,6
Вариант 9	-3; -1; 2; 4	17 и 7	34
Вариант 10	-3; ± 2 ; 1	36	$21\sqrt{3}$

Содержание

Краткий анализ выполнения экзаменационной работы по математике в 8-х классах в 2015 году.....	4
Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения регионального экзамена по математике в 8-х классах общеобразовательных организаций Оренбургской области в 2015/2016 учебном году.....	8
Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения регионального экзамена по математике в 8-х классах общеобразовательных организаций Оренбургской области в 2015/2016 учебном году.....	12
Тренировочные варианты для подготовки к региональному экзамену по математике в 8-м классе.....	17
Ключи к тренировочным вариантам	38

Краткий анализ выполнения экзаменационной работы по математике в 8-х классах в 2015 году

С целью дальнейшего формирования региональной системы оценки качества образования, систематизации и обобщения знаний обучающихся, а также в целях подготовки к государственной итоговой аттестации в Оренбургской области в пятый раз прошли региональные экзамены.

В экзамене по математике участвовали 18465 обучающихся 8-х классов, что составило 98% от общего количества восьмиклассников.

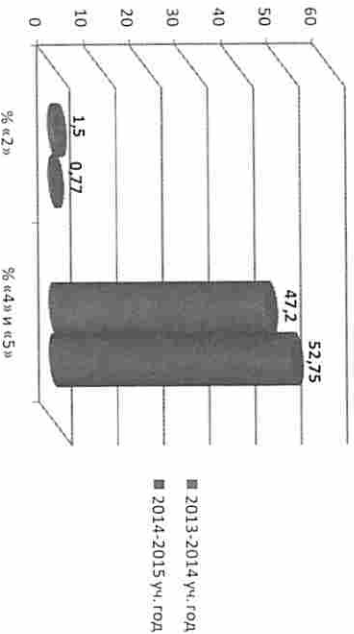
Процент качественно обученных школьников, получивших отметки «4» и «5», составил 52,75. 0,77% обучающихся продемонстрировали неудовлетворительные результаты выполнения регионального экзамена и получили отметку «2».

В ходе анализа было проведено сравнение результатов регионального экзамена по математике за 2013/2014 и 2014/2015 учебные годы.

Таблица 1

Результаты регионального экзамена по математике обучающихся 8-х классов Оренбургской области за 2013/2014 и 2014/2015 учебные годы			
Учебный год	Кол-во обучающихся	Процент «2»	Процент «4» и «5»
2013/2014 уч. год	17649	1,5	47,2
2014/2015 уч. год	18465	0,77	52,75

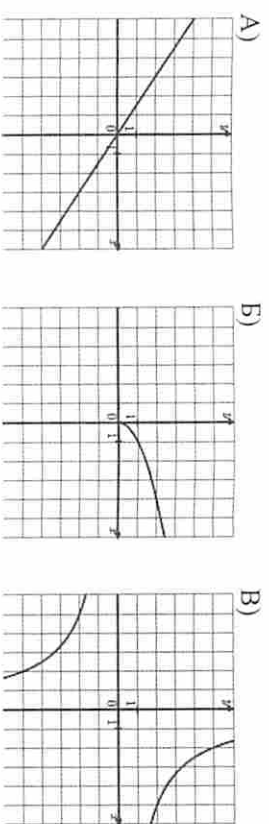
Диаграмма 1



Представленные выше данные позволяют отметить положительную динамику результатов экзамена за последние два года. В 2015 году показатель двоек снизился на 0,73 %, показатель четверок и пятёрок повысился на 5,6 %.

В 23 территориях области экзамен написали без двоек, успеваемость обучающихся 8-х классов составила 100%. Это муниципалитеты: Новоорский, Шарлыкский, Токий, Оренбургский, Тольганский, Саракташский, г. Бугуруслан, Бугуружский, Сакирский, Асекеевский, Бугурусланский, г. Медногорск, г. Сорочинск, Илекский, Акбулакский, Ташлинский, Новосергиевский, г. Новотроицк, Абдулинский, ЗАТО Комаровский, Грачёвский, Адамовский, Светлинский.

Контрольные измерительные материалы для проведения регионального экзамена по математике в 8-х классах были направлены на оценку



ФОРМУЛЫ:

1) $y = -\frac{2}{3}x$; 2) $y = \frac{10}{x}$; 3) $y = -\frac{3}{2}x$ 4) $y = \sqrt{x}$.

Ответ:

A	B	B
---	---	---

- 9 Высота ромба, проведенная из вершины тупого угла, делит сторону ромба пополам. Найдите углы ромба.

Ответ: _____.

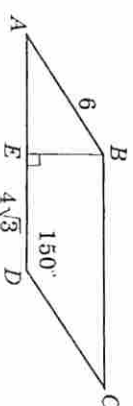
Часть 2

- 10 Решите уравнение: $(x^2 + x)^2 - 8(x^2 + x) + 12 = 0$.

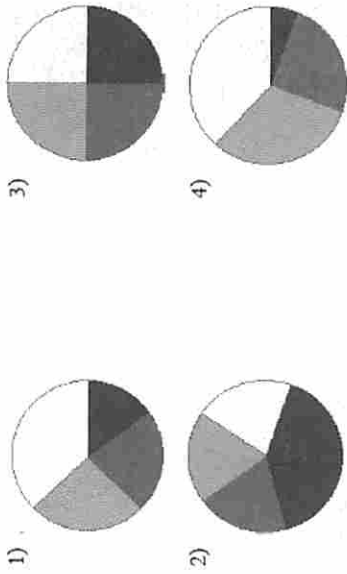
- 11 Решите задачу.

Вчера число учеников, присутствующих на уроках, было в 8 раз больше числа отсутствующих. Сегодня не пришли ещё 2 человека, и оказалось, что число отсутствующих составляет 20% от числа присутствующих. Сколько всего учеников в классе?

- 12 ABCD – параллелограмм. ВЕLAD, $\angle D = 150^\circ$, $AB = 6$ см, $DE = 4\sqrt{3}$ см. Найдите площадь параллелограмма.



3. Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение оценок по контрольной работе по математике в 8-х классах школы, если из всех оценок в классе пятёрок примерно 35%, четвёрок – примерно 25%, а троек – примерно 23%?



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

4. Выполните действия: $\frac{x^3+2}{1-x^3} + \frac{3}{x^3-1}$.
 Ответ: _____

5. Решите уравнение: $(3x-2)(x-1) = 4(x-1)^2$. Если корней несколько, то в ответе укажите меньший из них.
 Ответ: _____

6. Решите неравенство: $3(2x-1) < 5,4-x$.
 1) $(-\infty; 1,2)$; 2) $(1,2; +\infty)$; 3) $(-\infty; 0,48)$; 4) $(-\infty; -1,2)$.

7. Прочитайте задачу: «Длину прямоугольного участка определённой площади уменьшили на 40 м, а ширину увеличили на 30 м. Получили квадратный участок той же площади, что и прямоугольный участок. Какова сторона квадратного участка?»

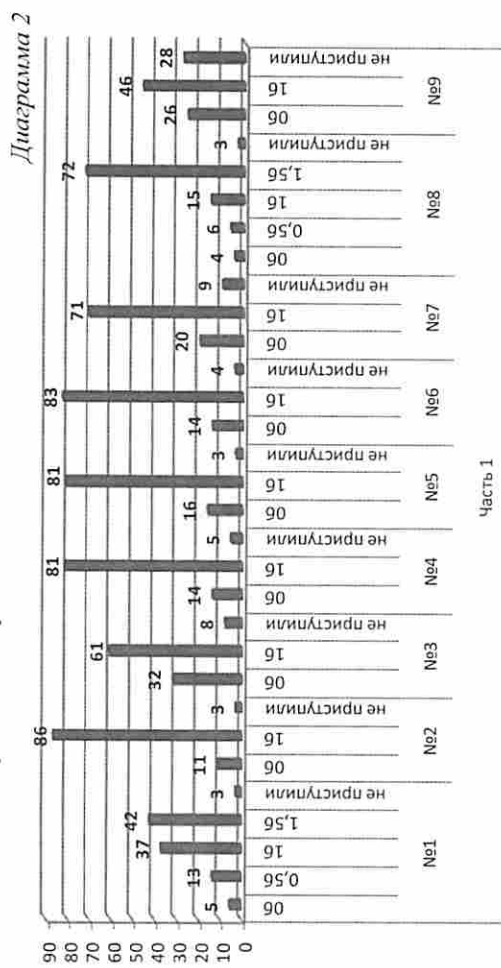
Если сторону квадратного участка обозначить через x , то какое уравнение можно составить по условию задачи?

- 1) $(x-40)(30+x) = x^2$; 2) $(x+40)(x-30) = x^2$;
 3) $2(x-40) + 2(x-30) = 2x$; 4) $2(x+40) + 2(30+x) = 2x$.

8. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.
 ГРАФИКИ:

сформированности у школьников базовых математических умений, необходимых для дальнейшего продолжения образования. По структуре, содержанию, уровню сложности заданий экзаменационная работа 8-го класса соответствовала экзаменационным работам государственной итоговой аттестации обучающихся 9-х классов в форме ОГЭ. Такой подход к составлению работы был направлен на подготовку обучающихся к итоговой аттестации за курс основной школы.

Показатель доли выполнения заданий первой части (базовый уровень сложности) регионального экзамена по математике обучающимися 8-х классов представлен на следующей диаграмме.



В результате выполнения заданий первой части регионального экзамена по математике наименьше затруднения вызвали следующие задания:

– № 2: умение решать задачи на проценты (ошибки возникли из-за неумения составлять пропорцию, невнимательности при чтении условия задачи); результат выполнения – 86%;

– № 6: умение решать линейное неравенство с одной переменной (ошибки возникли из-за незнания алгоритма решения неравенства, при переносе слагаемого из одной части уравнения в другую); результат выполнения – 85%;

– № 5: умение решать квадратные уравнения (ошибки возникли из-за незнания формулы нахождения дискриминанта и корней квадратного уравнения, невнимательности при чтении задания, при переносе слагаемого из одной части уравнения в другую); результат выполнения – 81%;

– № 4: умение выполнять действия с алгебраическими дробями, используя формулы сокращённого умножения (ошибки возникли из-за незнания формул сокращённого умножения и, как следствие, неумения их применять); результат выполнения – 81%;

– № 8: умение устанавливать соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают (ошибки возникли из-за незнания обучающимися графического отображения функции, незнания основных свойств функции); результат выполнения: максимальное количество баллов набрали 72% обучающихся; 15% обучающихся получили 1 балл, 0,5 баллов достались 6% обучающихся;

– № 7: умение составлять уравнение по условию задачи (ошибки возникали из-за неумения составлять краткую запись по условию задачи, незнания формулы нахождения скорости); результаты выполнения – 71%.

Наибольшие затруднения вызвали задания:

– № 3: умение извлечь информацию, представленную в таблице, решать практико-ориентированную задачу на оптимальный выбор (ошибки возникали из-за неумения работать с информацией, представленной в таблице, учащиеся допускали арифметические ошибки при расчёте суммы оплат); результаты выполнения – 61%;

– № 9: умение решать планиметрические задачи с использованием свойств ромба и прямоугольного треугольника (ошибки возникали из-за незнания свойств ромба и прямоугольного треугольника, неумения производить арифметические действия с иррациональными числами); результаты выполнения – 46%;

– № 1: умение выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, степенями и корнями (ошибки возникали из-за неумения производить арифметические действия над десятичными и обыкновенными дробями, неумения привести степени к одинаковым основаниям, незнания свойств корней); результаты выполнения: 1,5 балла получили 42% учащихся, 37% учащихся набрали 1 балл, 13% учащихся выполнили задание на 0,5 балла.

Средний показатель выполнения заданий первой части составил 69%.

Рассмотрим результаты выполнения заданий второй части.

Показатель доли выполнения заданий второй части (повышенный уровень сложности) регионального экзамена по математике учащимися 8-х классов представлен на диаграмме.

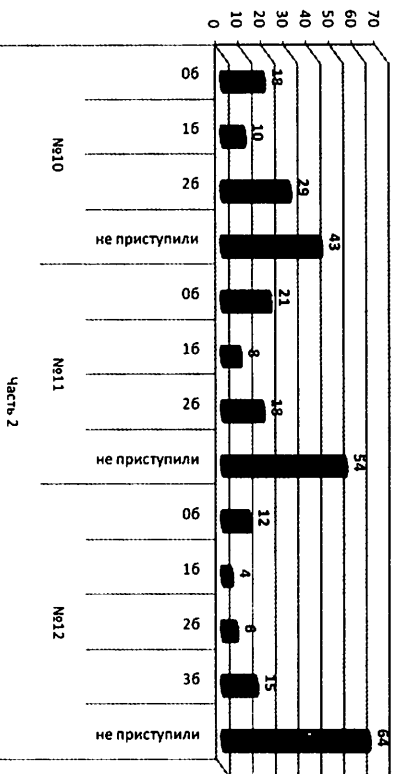
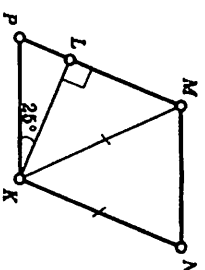


Диаграмма 3

9 В параллелограмме MNKP проведены диагональ KM и высота KL так, как показано на рисунке. Найдите угол MKL.



Ответ: _____.

Часть 2

10 Решите уравнение: $(x^2 - x)^2 - 14(x^2 - x) + 24 = 0$.

11 Решите задачу.

Сплав из меди и цинка массой в 24 кг при погружении в воду потерял $2\frac{8}{9}$ кг своей массы. Определите количество меди и цинка в этом сплаве, если известно, что медь теряет в воде $11\frac{1}{9}\%$ своей массы, а цинк - $14\frac{2}{7}\%$ своей массы.

12 Точки K, M, T, P расположены соответственно на сторонах AB, BC, CD и AD квадрата ABCD так, что AK = 3 см, KB = 5 см, BM = CT = DP = 3 см. Найдите площадь четырёхугольника KMTP.

ВАРИАНТ 10

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

а) $\frac{1+\frac{1}{4}}{1+\frac{1}{5}}$;

б) $\frac{125^{-1} \cdot 5^{-4}}{5^{-7}}$;

в) $\sqrt{(-49)^2}$.

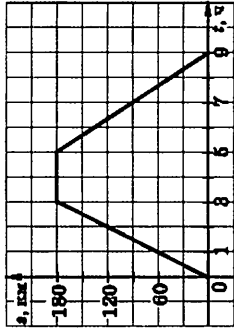
Ответ: _____.

2

Новая упаковка зефира продается по той же стоимости, что и старая, но масса содержашегося в ней зефира увеличена на 25%. На сколько процентов уменьшилась цена зефира, содержащегося в такой упаковке?

- 1) на 15%; 2) на 20%; 3) на 25%; 4) на 50%.

Задание № 10 проверяло умение находить свободный член квадратного уравнения по теореме Виета (ошибки возникали из-за незнания теоремы Виета и, как



- 1) 60 км/ч; 2) 45 км/ч; 3) 20 км/ч; 4) 90 км/ч.

4 Выполните действия: $\frac{a+1}{a^2} - \frac{a+2}{a^2+a}$.

Ответ: _____.

5 Решите уравнение: $0,6x^2 - x = 0,4$. В ответе укажите меньший из корней.

Ответ: _____.

6 Решите неравенство: $2x - 4,8 < 4x + 1,2$.

- 1) (1,8; +∞); 2) (-∞; 3); 3) (-∞; -3); 4) (-3; +∞).

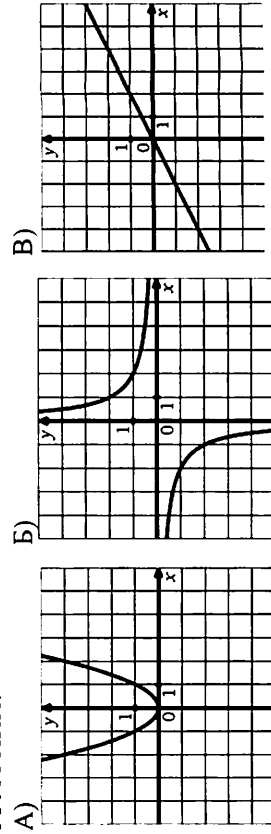
7 Прочитайте задачу: «Скорость велосипедиста на 9 км/ч больше скорости пешехода. Расстояние между двумя сёлами пешеход проходит за 5 часов, а велосипедист проезжает за 2 часа. Каково расстояние между сёлами?»

Составьте уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначено расстояние между сёлами (в километрах).

- 1) $\frac{x}{2} - 9 = \frac{x}{5}$; 2) $\frac{x}{5} - \frac{x}{2} = 9$;
3) $5x = 2(x + 9)$; 4) $2(x - 9) = 5x$.

8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



ФОРМУЛЫ:

- 1) $y = 2x$; 2) $y = x^2$; 3) $y = \frac{x}{x}$; 4) $y = \frac{2}{x}$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

следствие, неумения её применять). Результат выполнения: 1 балл набрали 10% обучающихся, 2 балла получили 29% обучающихся, 43% обучающихся не приступили к решению задачи.

В задании № 11 проверялось умение решать задачу на проценты (при решении задачи первого варианта обучающиеся просто складывали данные проценты, а не опирались нахождение процента от числа; во втором варианте на возникновение ошибок в большей степени повлияла невнимательность при чтении условия задачи). Результат выполнения: 18% обучающихся полностью справились с заданием и получили 2 балла, 8% обучающихся получили 1 балл.

Задание № 12 проверяло умение решать планиметрическую задачу на знание свойств трапеции, свойств прямоугольного треугольника, признаков равенства треугольников (ошибки возникли из-за неумения применить необходимые геометрические знания на практике). Результат выполнения: 1 балл получили 4% обучающихся, допустили ошибку и заработали 2 балла 6% обучающихся, 15% набрали максимальный балл (3 балла).

В ходе анализа показателей регионального экзамена по математике в 8-х классах было проведено сравнение результатов регионального экзамена за последние два учебных года. Результаты регионального экзамена 2015 года качественно и количественно выше результатов 2014 года. Показатель процента двоек снизился на 0,73%, показатель процента четвёрок и пятёрок повысился на 5,6%. Положительная динамика результатов регионального экзамена математике в 8 классах позволяет сделать вывод, что преподаватели учитывают типичные ошибки обучающихся прошлых лет и ведут целенаправленную работу по устранению пробелов в знаниях обучающихся. Тем не менее традиционно сложными для обучающихся являются задания на решение геометрических задач - 46% обучающихся не приступают к их выполнению.

В целом полученные результаты регионального экзамена свидетельствуют о хорошей подготовке обучающихся к выполнению заданий базового уровня сложности. Средний показатель выполнения заданий первой части составил 69%. Задания повышенного уровня сложности выполняются обучающимися хуже. Средний показатель выполнения заданий второй части составил 21%.

При подготовке к региональному экзамену учителя математики необходимо:

- особое внимание уделить формированию системы геометрических знаний и прочному усвоению геометрических понятий;
- проводить целенаправленную работу по формированию вычислительных навыков;
- обратить особое внимание на ликвидацию пробелов в знаниях обучающихся, отнесённых учителями математики к группе «риска», проводить работу по индивидуальным маршрутам, добиваться снижения до минимума количества данной категории учеников;
- проанализировать результаты экзаменационной работы на заседании методических объединений учителей математики, скорректировать учебно-методическую работу с учётом полученных результатов.

**КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ
в 8-х классах общеобразовательных организаций Оренбургской
области в 2015/2016 учебном году**

1. Назначение экзаменационной работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся 8-х классов общеобразовательных организаций Оренбургской области, обеспечить подготовку к государственной итоговой аттестации за курс основной школы.

Региональный экзамен проводится в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и на основании приказа Министерства образования Оренбургской области от 23.10.2015 № 01-21/2421 «Об организации и проведении регионального экзамена для обучающихся 4, 7, 8-х классов общеобразовательных организаций Оренбургской области в 2015/2016 учебном году».

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание экзаменационной работы РЭ определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Кроме того, в экзаменационной работе нашли отражение концептуальные положения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), КИМ разработаны с учётом положения, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Структура КИМ РЭ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения, прежде всего при изучении её в средней школе на профильном уровне.

10 Решите уравнение: $(x^2 + 5x)^2 - 2(x^2 + 5x) - 24 = 0$.

11 Решите задачу.

На предприятии 35% работающих – женщины, остальные – мужчины, которых на 252 больше, чем женщин. Найдите общее число работающих на предприятии.

12 Основания трапеции равны 6 см и 26 см, боковые стороны равны 12 см и 16 см. Найдите площадь трапеции.

ВАРИАНТ 9

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

а) $\frac{1+\frac{1}{2}}{2,5}$; б) $2^{14} \cdot 2^3 \cdot 2^9$; в) $\sqrt{(-33)^2}$.

Ответ: _____.

2 Какое из утверждений неверное?

- 1) $\frac{1}{3}$ урожая > 33% этого урожая;
- 2) $\frac{1}{4}$ урожая составляет 25% этого урожая;
- 3) $\frac{1}{6}$ урожая > 17% этого урожая;
- 4) $\frac{1}{20}$ урожая < 20% этого урожая.

3 Рейсовый автобус проделал путь из города А в город В и после остановки вернулся обратно. На рисунке изображён график его движения: по горизонтальной оси отложено время (в часах), а по вертикальной – расстояние по шоссе (в километрах), на котором находится автобус от города А. Определите среднюю скорость автобуса на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

4 Выполните умножение: $\frac{6x^3 \cdot 25 - x^2}{x-5} \cdot \frac{18x^2}{18x^2}$.

Ответ: _____

5 Решите уравнение: $0,16x^2 - 0,8x + 1 = 0$.

Ответ: _____

6 Решите неравенство: $3(1 - x) > 2(2 - x)$.

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

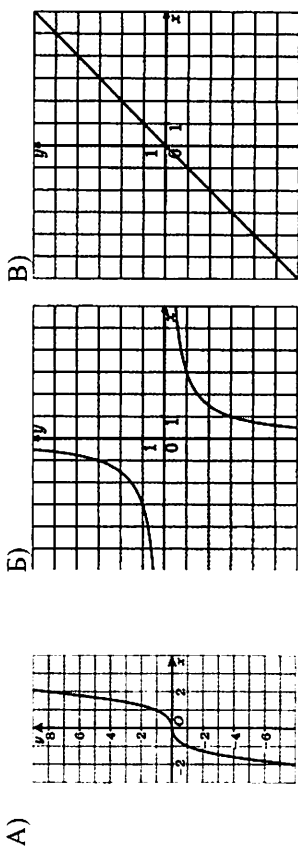
7 Прочитайте задачу: «Площадь прямоугольного треугольника равна 24 см², а один из катетов на 2 см меньше другого. Найдите длину большего катета».

Пусть x см – длина большего катета. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $x(x-2) = 24$;
 2) $(x+2)x = 24$;
 3) $x(x-2) = 48$;
 4) $x(x-2) = 12$.

8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



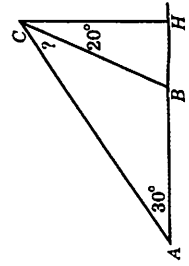
ФОРМУЛЫ:

- 1) $y = -\frac{3}{x}$; 2) $y = x$; 3) $y = \frac{3}{x}$; 4) $y = x^3$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

9 В треугольнике ABC угол A равен 30° , CH – высота, угол BCN равен 20° . Найдите угол C треугольника ABC .



Ответ: _____

4. Связь экзаменационной модели РЭ с КИМ ОГЭ

Содержательное единство регионального экзамена и государственной итоговой аттестации за курс основной школы обеспечивается общими подходами к разработке кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников по математике. Оба кодификатора строятся на основе раздела «Математика» Федерального компонента государственного стандарта общего образования.

5. Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

- Часть I содержит 9 заданий базового уровня сложности, предусматривающих три формы ответа:
- с выбором ответа из четырёх предложенных – 4 задания (ВО),
 - с кратким ответом – 4 задания (КО),
 - на соответствие – 1 задание (С).

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойства, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Часть 2 содержит 3 задания, которые направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют развёрнутого ответа с записью решения (РО). При выполнении второй части работы, обучающиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Задания расположены по нарастаю трудности - от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры.

Распределение заданий по частям работы

№	Часть работы	Тип заданий	Кол-во заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла для каждой части работы от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	С выбором ответа	4	4	24
2	Часть 1	С кратким ответом	4	4,5	26
3	Часть 1	На соответствие	1	1,5	9
4	Часть 2	С развёрнутым ответом	3	7	41
	Итого		12	17	100

4

Упростите выражение: $3a - \frac{12a^2}{4a-1}$.

Ответ: _____.

5

Решите уравнение: $0,8x^2 = 0,64x$. Если корней несколько, в ответе укажите наибольший из них.

Ответ: _____.

6

Решите неравенство: $4(x-1) \geq x+5$.

- 1) $[2; +\infty)$; 2) $[3; +\infty)$; 3) $[\frac{1}{3}; +\infty)$; 4) $[\frac{1}{5}; +\infty)$.

7

Прочитайте задачу: «На фабрике в первом цехе сшили 120 костюмов, а во втором – 80 костюмов. В первом цехе шили в час на 2 костюма больше, чем во втором, и работали на 2 часа больше. Сколько костюмов в час шили во втором цехе?»

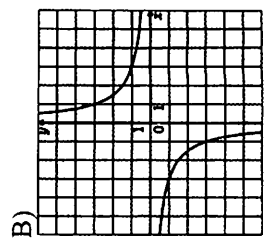
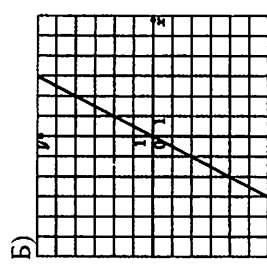
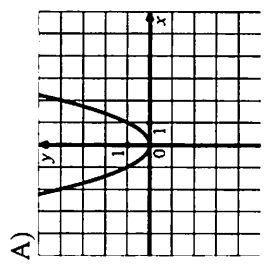
Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначено количество костюмов, которое шили в час во втором цехе.

- 1) $\frac{120}{x-2} - \frac{80}{x} = 2$; 2) $\frac{120}{x+2} - \frac{80}{x} = 2$;
 3) $\frac{120}{x} - \frac{80}{x-2} = 2$; 4) $\frac{80}{x-2} - \frac{120}{x} = 2$.

8

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



ФОРМУЛЫ:

- 1) $y = x^2$; 2) $y = \frac{3}{x}$; 3) $y = \frac{x}{2}$; 4) $y = 2x$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

9

Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет $\frac{1}{6}$ окружности.

Ответ: _____.

За ответ на задание № 8 выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа; выставляется 0,5 балла, если на любых двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

Задания второй части, оцениваемые 2 и более баллами, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то обучающемуся засчитывается на 1 балл меньше указанного.

Общий балл формируется путём суммирования баллов, полученных за выполнение первой и второй частей работы.

Схема формирования общего балла

Задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2			Общий балл
		Зад. 10	Зад. 11	Зад. 12	
Баллы	10	2	2	3	17

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 5	5,5 – 8	8,5 – 12	12,5 – 17

11. Изменения в КИМ 2016 года в сравнении с 2015 годом

Внесены изменения по структуре экзаменационной работы: тип задания № 3 изменен на выбор ответа (ВО), а тип задания № 4 – краткий ответ (КО); в задании № 10 на умение решать систему неравенств с одной переменной поставлено задание на умение решать квадратное уравнение.

План экзаменационной работы

№ задания	Проверяемое умение	Баллы	Тип задания
1	Умение выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, действия со степенями с целым показателем и квадратными корнями из положительных чисел	а) 0,5	КО
		б) 0,5	
		в) 0,5	
2	Умение решать основные задачи на проценты	1	ВО
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; умение работать со статистической информацией	1	ВО
4	Умение выполнять действия с рациональными дробями, используя их свойства	1	КО
5	Умение решать квадратное уравнение	1	КО
6	Умение решать линейное неравенство с одной	1	ВО

7	Умение моделировать условие задачи на математическом языке через составление рационального уравнения	1	ВО
8	Умение соотносить график функции с формулой её задающей и наоборот	1,5	С
9	Умение решать планиметрические задачи на нахождение градусной меры углов	1	КО
<i>Часть 2</i>			
10	Умение решать квадратное уравнение	2	РО
11	Умение решать текстовые задачи	2	РО
12	Умение решать планиметрические задачи на нахождение площади геометрической фигуры	3	РО
Итого:			17

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

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 заданиях на соответствие 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!

9 В ромбе ABCD угол ABC равен 132°. Найдите угол CAD.
Ответ: _____.

Часть 2

10 Решите уравнение: $x - 3\sqrt{x} - 4 = 0$.

11 Решите задачу.
Сахар подорожал на 30%. Сколько килограммов сахара можно теперь купить на те же деньги, на которые раньше купили 3,9 кг?

12 Найдите площадь равнобокой трапеции MKPT, если длина её высоты KE равна 5 см., а точка E разбивает большее основание MT на отрезки, длина большего из которых равна 7 см.

ВАРИАНТ 7

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

а) $\frac{0,3}{2+\frac{1}{2}}$; б) $\frac{2^{16}}{27 \cdot 3^2}$; в) $(\sqrt{5})^4$.

Ответ: _____.

2 Из 40 учащихся класса 30% занимаются в спортивных секциях, причем 25% из них – в баскетбольной. Сколько учащихся в баскетбольной секции?

- 1) 12; 2) 10; 3) 7; 4) 3.

3 В таблице даны результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке. Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого в среднем на 1 выстрел больше выбитых очков. Кого из стрелков выберет тренер?

№	Фамилия спортсмена	Число выстрелов	Число выбитых очков
1	Соколов	30	240
2	Орлов	48	210
3	Воробьев	60	260
4	Синицын	25	190

- 1) Соколов; 2) Орлов; 3) Воробьев; 4) Синицын.

Ответ: _____.

ЧАСТЬ 1

	Мальчики		Девочки	
	«5»	«4»	«3»	«4»
Отметка	8,5	9,2	10,0	9,4
Время	8,5	9,2	10,0	10,5

- 1) «5»; 2) «4»; 3) «3»; 4) «2».

4 Упростите выражение: $\frac{4-a}{a-3} + \frac{2a-5}{3-a}$.

Ответ: _____.

5 Решите уравнение: $x^2 - 0,25 = 0$.

Ответ: _____.

6 Решите неравенство: $x - 9 < 8x + 5$.

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

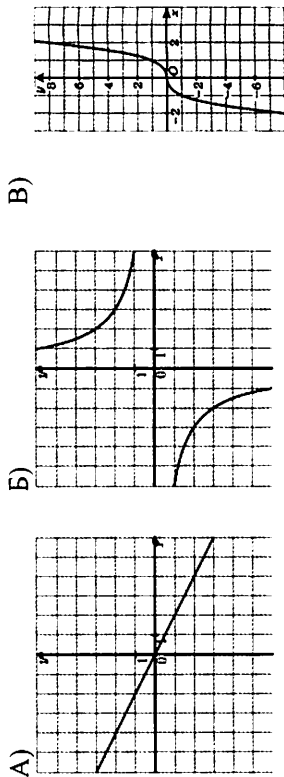
7 Прочитайте задачу: «В первый день школьник прочитал 29 страниц, во второй – 34 страницы, и вместе это составило 0,3 числа страниц в книге. Сколько страниц в книге?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой x обозначено число страниц в книге?

- 1) $\frac{0,3}{x} = 29 + 34$; 2) $\frac{x}{0,3} = 29 + 34$;
3) $x = 0,3(29 + 34)$; 4) $0,3x = 29 + 34$.

8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



ФОРМУЛЫ:

- 1) $y = x^3$; 2) $y = -\frac{1}{2}x$; 3) $y = x^2$; 4) $y = \frac{6}{x}$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

1

Найдите значения выражений:

- 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-го класса на дистанцию 60 м. Зачёт выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,8 секунды.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в сек.)	10,7	10,9	9,8	11,4

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

- 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

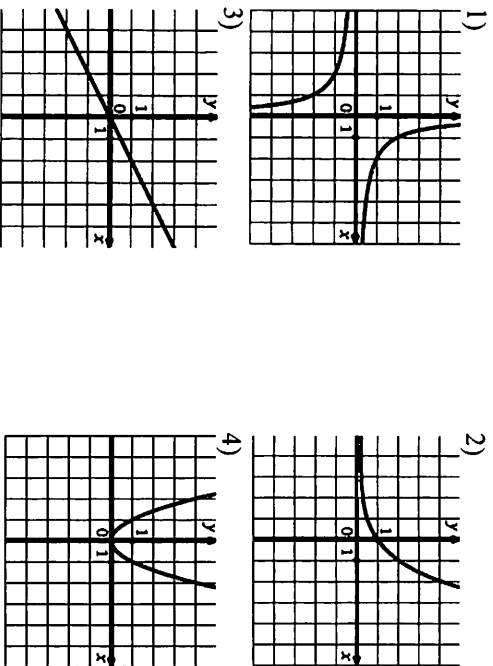
Прочитайте задачу: «Две бригады должны были изготовить по 180 книжных полок каждая. Первая бригада в час изготавливала на 3 полки больше, чем вторая, поэтому закончила работу на 3 часа раньше. Сколько полок в час изготавливала вторая бригада?» Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначено количество полок, изготавливаемых 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 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.
 ФОРМУЛЫ:

- A) $y = x^2$; Б) $y = \frac{2}{x}$; В) $y = \frac{1}{2}x$.

ГРАФИКИ:



Ответ:

А	Б	В
---	---	---

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

Ответ: _____.

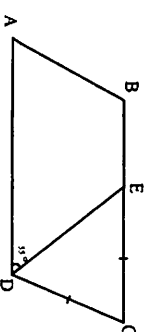
ЧАСТЬ 2

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

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

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

9 На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка E так, что $CE=CD$, угол ADE равен 55° . Найдите угол C параллелограмма.



Ответ: _____.

Часть 2

10 Решите уравнение: $x - 3\sqrt{x} + 2 = 0$.

11 Решите задачу.

Брюки дороже рубашки на 20%, а пиджак дороже рубашки на 44%. На сколько процентов пиджак дороже брюк?

12 Точка M лежит на основании AB равнобедренного треугольника ABC . Найдите площадь этого треугольника, если длины его боковых сторон AC и BC равны 10 см, а расстояния от точки M до этих сторон равны соответственно 2 см и 6 см.

ВАРИАНТ 6

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

- а) $-0,9 \cdot \frac{1}{9}$; б) $\frac{2^4 \cdot 2^{-7}}{2^{-3}}$; в) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{28}}$

Ответ: _____.

2 В начале года в секции занимались 16 ребят. К концу года их число увеличилось на 200%. Во сколько раз увеличилось число ребят, посещающих секцию?

- 1) в 2 раза; 2) в 3 раза; 3) в 4 раза; 4) определить нельзя.

3 В таблице приведены нормативы по бегу на 60 м для учащихся 8-х классов. Какую отметку получила девочка, пробежавшая эту дистанцию за 10,47 сек.?

№ задания	Ответы	Тип задания	Баллы
1	а) 0,5; б) $\frac{1}{9}$; в) -4	КО	а) 0,5 б) 0,5 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 72°	С	0,5; 0,5; 0,5
9		КО	1
10	-6; -5; 1; 2	РО	2
11	12	РО	2
12	54	РО	3

ЧАСТЬ 2

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 $t = 12$.

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

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

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

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

такси	остановки такси - 25 мин.	такси в пути - 1 ч 35 мин.	такси до дачи пешком - 40 мин.
-------	---------------------------	----------------------------	--------------------------------

1) $2\frac{7}{12}$ ч. 2) 2,5 ч. 3) $2\frac{2}{3}$ ч. 4) 2,35 ч.

4 Упростите выражение: $\frac{a-5}{5a} + \frac{a-2}{a^2}$.

Ответ: _____.

5 Найдите положительные корни уравнения: $64x - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____.

6 Решите неравенство: $2x - 1 \geq 4x + 1$.

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

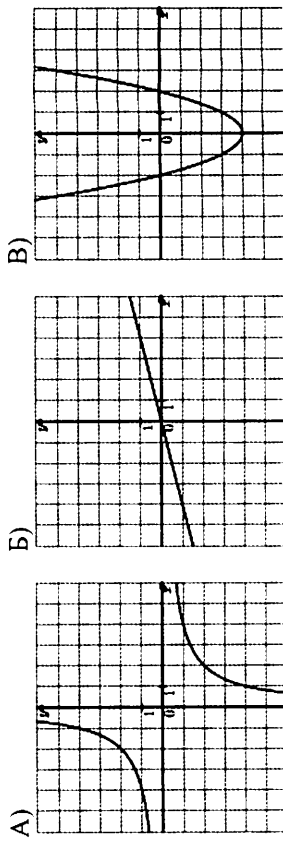
7 Прочитайте задачу: «За три часа мотоциклист проезжает такое же расстояние, что велосипедист за 5 часов. Скорость мотоциклиста на 12 км/ч больше скорости велосипедиста. Определите скорость велосипедиста».

Составьте уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначена скорость велосипедиста (в км/ч).

1) $\frac{3}{x+12} = \frac{5}{x}$; 2) $5x + 3(x+12) = 1$;
 3) $5x = 3(x+12)$; 4) $5x = 3(x-12)$.

8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



ФОРМУЛЫ:

1) $y = \frac{\sqrt{x}}{4}$; 2) $y = -\frac{4}{x}$; 3) $y = \frac{x}{4}$; 4) $y = x^2 - 4$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

Решение:

Пусть x км/ч – собственная скорость. Из условия задачи следует, что $x > 3$.

	S , км	v , км/ч	t , ч
По течению	60	$x + 3$	$\frac{60}{x+3}$
Против течения	36	$x - 3$	$\frac{36}{x-3}$

Составим уравнение:

$$\frac{60}{x+3} + \frac{36}{x-3} = 8;$$

$$60(x-3) + 36(x+3) = 8(x^2-9);$$

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

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

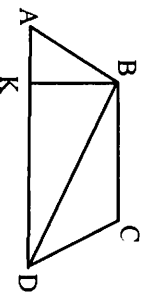
12 км/ч – собственная скорость теплохода.

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

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

Решение:



$AK = (AD - BC) / 2 = (13 - 5) / 2 = 4$ см.
 $KD = AD - AK = 13 - 4 = 9$ см.
 Из прямоугольного треугольника ABD по свойству высоты, опущенной на гипотенузу, имеем: $BK^2 = AK \cdot KD$, т. е. $BK = 6$ см.

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

Ответ: 54 см².

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

Часть 2

- 10 Найдите корни уравнения: $(x^2 - 2x)^2 + x^2 - 2x = 2$.

- 11 Решите задачу.

Клиент внёс 3000 рублей на два вклада, один из которых даёт годовой доход, равный 8%, а другой – 10%. Через год на двух счетах у него было 3260 рублей. Какую сумму внёс клиент на каждый вклад?

- 12 Найдите площадь параллелограмма с острым углом 45°, если одна из его диагоналей является высотой и равна 5 м.

ВАРИАНТ 5

Часть 1

- 1 Найдите значения выражений:

a) $\frac{8}{9} \cdot 0,5 - 0,4;$

б) $\frac{3^6 \cdot 27^{-1}}{3^2};$

в) $\sqrt[3]{\frac{6}{25}};$

Ответ: _____.

- 2 Майский тираж нового ежемесячного журнала составил 300 экземпляров. В июне его тираж увеличился на 20%, а в июле – ещё на 110%. Каким стал тираж журнала в июле?

- 1) 756 экз. 2) 450 экз. 3) 396 экз. 4) 360 экз.

- 3 От дома до дачи можно добраться на автобусе, электричке или маршрутном такси.

В таблице показано время, которое нужно затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах.

	1	2	3
Автобусом	От дома до автобусной остановки – 15 мин.	Автобус в пути – 2 ч. 15 мин.	От остановки до автобуса – 5 мин.
Электричкой	От дома до ж/д станции – 25 мин.	Электричка в пути – 1 ч. 45 мин.	От станции до дачи пешком – 20 мин.
Маршрутным	От дома до	Маршрутное	От остановки

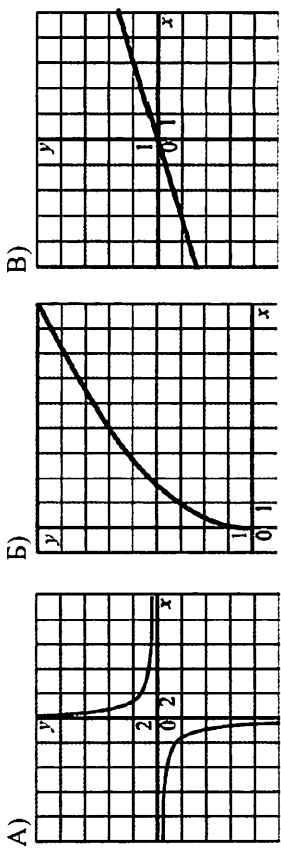
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РЕГИОНАЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ В 8-М КЛАССЕ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

- 4 Сократите дробь: $\frac{16x^2 - 8x + 1}{16x^2 - 1}$.
 Ответ: _____
- 5 Решите уравнение: $2x^2 - 5x + 2 = 0$.
 Ответ: _____
- 6 Решите неравенство: $3x - 2 \geq 10x + 5$.
 1) $x \geq -1$; 2) $x \geq 1$; 3) $x \leq -1$; 4) $x \leq 1$.
- 7 Прочитайте задачу: «На двух принтерах распечатали 340 страниц. Первый принтер работал 10 минут, второй – 15 минут. Производительность первого принтера на 4 страницы в минуту больше, чем у второго. Сколько страниц в минуту можно распечатать на каждом принтере?»
 Составьте уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой x обозначена производительность первого принтера (страниц в минуту).
 1) $10x + 15(x - 4) = 340$; 2) $10x + 15(x + 4) = 340$;
 3) $10(x - 4) + 15x = 340$; 4) $10(x + 4) + 15x = 340$.

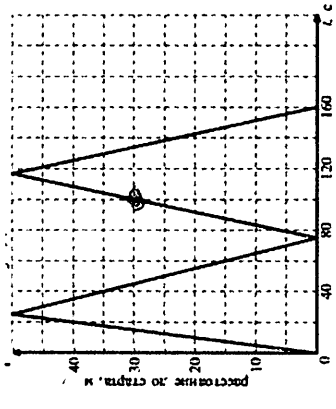
8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.
 ГРАФИКИ:



- ФОРМУЛЫ:
 1) $y = 3\sqrt{x}$; 2) $y = \frac{3}{x}$; 3) $y = \frac{x}{3}$; 4) $y = 3x^2$.
 Ответ: _____
- | | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | В |
|---|---|---|---|

9 Найдите центральный угол AOB , опирающийся на хорду AB , равную радиусу.
 Ответ: _____

- 1 Найдите значения выражений:
 а) $\frac{0,5 \cdot 0,9}{1 - \frac{8}{9}}$; б) $\frac{3^5 \cdot 3^7}{3^8 \cdot 3^2}$; в) $\sqrt{225} + \sqrt{64}$.
 Ответ: _____
- 2 При уценке телевизора его новая цена составила 0,7 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?
 1) на 30%; 2) на 3%; 3) на 70%; 4) на 7%.
- 3 На тренировке в 50-метровом бассейне пловец проплыл 200-метровую дистанцию. На рисунке изображен график зависимости расстояния между пловцом и точкой старта от времени движения пловца. Определите расстояние, которое проплыл пловец за первые 100 секунд заплыва.



- 4 Упростите выражение: $\frac{6x - 6y}{8y - 8x}$.
 Ответ: _____
- 5 Решите уравнение: $2x^2 - x - 3 = 0$. Если уравнение имеет два корня, в ответе укажите меньший из них.
 Ответ: _____
- 6 Решите неравенство: $7x + 5 > x - 7$
 1) $x > 2$; 2) $x < 2$; 3) $x > -2$; 4) $x < -2$.

7

Расстояние между двумя станциями равно 420 км. Два поезда вышли из них одновременно и встретились через 3 часа. Найдите скорость каждого поезда, если у одного она на 20 км/ч больше, чем у другого.

Обозначьте буквой x большую из скоростей поездов и составьте уравнение по условию задачи.

1) $3x + 3x + 20 = 420$;

2) $\frac{420}{x} + \frac{420}{x-20} = 3$;

3) $3x + 3(x-20) = 420$;

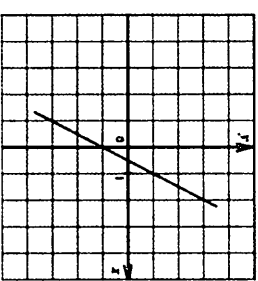
4) $\frac{420}{x} + \frac{420}{x-3} = 20$.

8

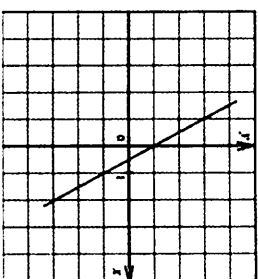
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:

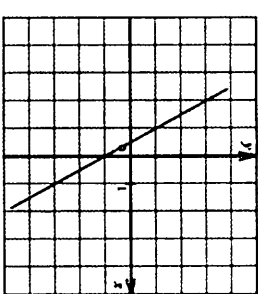
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ:

1) $y = 2x - 1$;

2) $y = 2x + 1$;

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

4) $y = -2x + 1$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

9

Диагональ прямоугольника вдвое больше одной из его сторон. Найдите меньший из углов, которые образует диагональ со сторонами прямоугольника.

Ответ: _____.

Часть 2

10

Решите уравнение: $x^4 - 5x^2 - 6 = 0$.

11

Решите задачу.

На двух поддонах лежало 15000 штук красного и белого кирпича. На строительство перегородки было израсходовано 85% красного и 90% белого кирпича, после чего осталось 1830 кирпичей. Сколько красных кирпичей было первоначально?

Были поданы 34-местные автобусы, пришлось заказать на 2 автобуса больше. При этом в одном из автобусов 14 мест оказались свободными. Сколько туристов было в группе?

12

Точка К лежит на стороне MP параллелограмма MPTE. Найдите площадь треугольника TKE, если площадь параллелограмма равна 8.

ВАРИАНТ 4

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

а) $\frac{1}{11\frac{1}{2}}$;

б) $7^6 \cdot 7 \cdot 7^5$;

в) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$.

Ответ: _____.

2

Площадь земель в фермерском хозяйстве распределяется следующим образом: земли, занятые постройками с приусадебными хозяйствами, занимают 3 га, а сады – 20 га. Какой примерно процент всей площади занимают земли, занятые постройками с приусадебными хозяйствами?

1) 7,67%;

2) 13%;

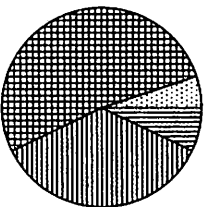
3) 0,13%;

4) 15%.

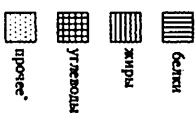
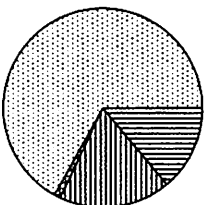
3

На диаграмме показано содержание питательных веществ в: 1) молочном шоколаде, 2) твороге, 3) сливочном мороженом, 4) сушёных белых грибах. Определите по диаграмме, в каком продукте содержание углеводов составляет 40 – 60%?

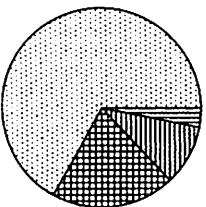
шоколад



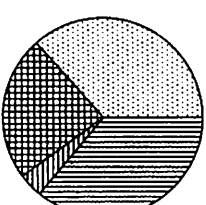
творог



мороженое



грибы



- 1) шоколад; 2) творог; 3) мороженое; 4) грибы.

6 Решите неравенство: $2x - 13 \leq 7x + 12$.

- 1) $x \leq 5$; 2) $x \geq 5$; 3) $x \leq -5$; 4) $x \geq -5$.

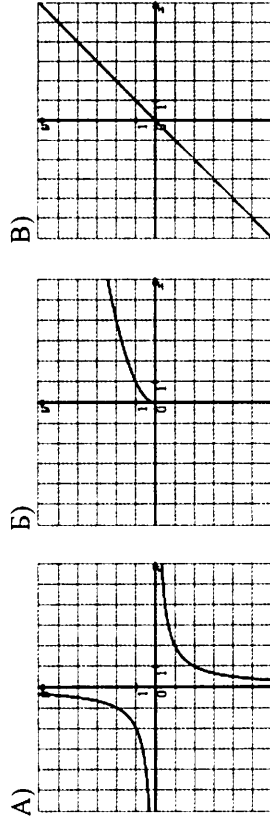
7 Катер прошёл по течению реки 8 км и вернулся обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Какова собственная скорость катера?

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой x обозначена собственная скорость катера.

- 1) $2,5(x+3) + 2,5(x-3) = 8$ 2) $\frac{8}{x+3} + \frac{8}{x-3} = 5$
 3) $\frac{5}{x+3} + \frac{5}{x-3} = 8$ 4) $\frac{x+3}{5} + \frac{x-3}{5} = 8$

8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



ФОРМУЛЫ:

- 1) $y = \frac{2}{x}$; 2) $y = \sqrt{x}$; 3) $y = -\frac{2}{x}$; 4) $y = x$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

9 Диагонали прямоугольника пересекаются под углом 20° . Найдите углы, которые образует диагональ со сторонами прямоугольника.

Ответ: _____.

Часть 2

10 Решите уравнение: $(x^2 + x - 1)^2 + 2(x^2 + x - 1) = 3$.

Решите задачу.

11 Группу туристов можно рассадить в 40-местные автобусы так, что свободных мест не останется. В связи с тем, что вместо 40-местных

12

Одна из диагоналей прямоугольной трапеции делит эту трапецию на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите площадь этой трапеции, если её боковая сторона, прилежащая к прямому углу, равна 4 см.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

- а) $2\frac{1}{10} \cdot 1\frac{1}{14}$; б) $\frac{8 \cdot 2^6}{27}$; в) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$.

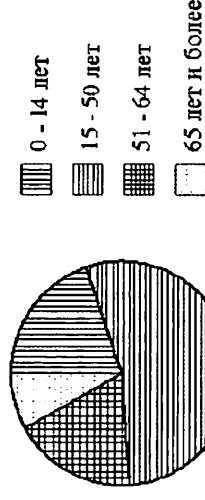
Ответ: _____.

2 При оформлении витрины магазина использовали 64 синих и 16 красных ламп. Сколько процентов всех ламп составляют лампы красного цвета?

- 1) 80%; 2) 75%; 3) 25%; 4) 20%.

3 На диаграмме показан возрастной состав населения Китая. Определите по диаграмме, население какого возраста составляет более 50% от всего?

Китай



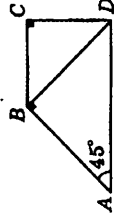
- 1) 0 - 14 лет; 2) 15 - 50 лет; 3) 51 - 64 лет 4) 65 лет и более.

4 Упростите выражение: $\frac{3}{2x} + \frac{1}{x}$.

Ответ: _____.

5 Решите уравнение: $6x^2 + x - 7 = 0$. Если уравнение имеет два корня, в ответе запишите больший из них.

Ответ: _____.



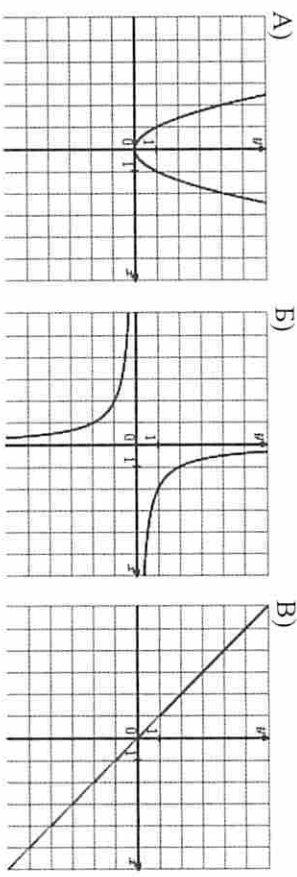
- 6 Решите неравенство: $6x + 7 < x - 8$.
- 1) $x < -3$; 2) $x > -3$; 3) $x < 3$; 4) $x > 3$.

7 Прочитайте задачу: «Самолёт летит со скоростью 850 км/ч. За 2,5 часа он пролетел 0,8 всего маршрута. Найдите длину маршрута самолёта». Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой x обозначена длина маршрута (в км)?

- 1) $0,8x = 850 \cdot 2,5$; 2) $x = 0,8 \cdot 850 \cdot 2,5$;
 3) $\frac{0,8}{x} = 850 \cdot 2,5$; 4) $\frac{x}{0,8} = 850 \cdot 2,5$.

8 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:



ФОРМУЛЫ:

- 1) $y = \frac{2}{x}$; 2) $y = -x$;
 3) $y = -\frac{2}{x}$; 4) $y = x^2$.

Ответ:

А	Б	В
---	---	---

9 Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет 10% окружности.

Ответ: _____.

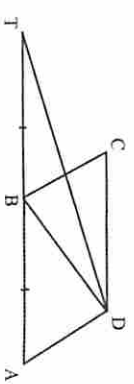
Часть 2

10 Решите уравнение: $2x^4 - 5x^2 + 2 = 0$.

11 Решите задачу.

Теплоход проходит за 6 часов по течению реки такое же расстояние, какое за 9 часов против течения реки. Найдите скорость течения, если собственная скорость теплохода равна 15 км/ч.

12 Вершина В параллелограмма ABCD является серединой отрезка AT. Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника BTD равна 2 дм².



ВАРИАНТ 3

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

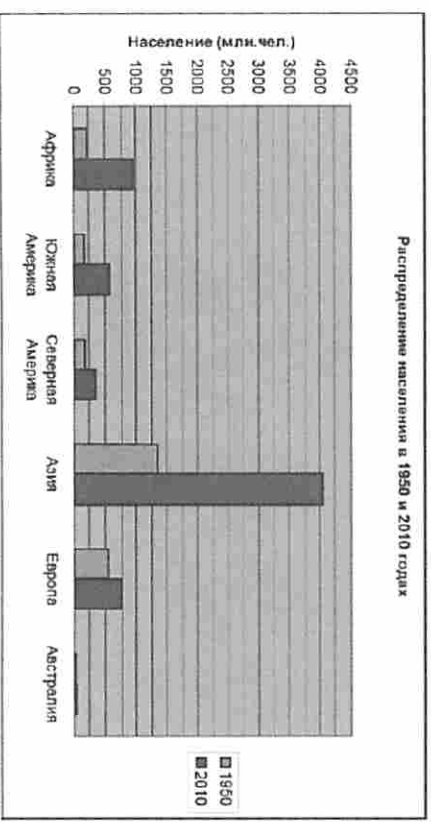
- а) $\frac{36}{25} : (-0,3)$; б) $\frac{5^6}{5^3 \cdot 5^2}$; в) $\sqrt{225 + 64}$.

Ответ: _____.

2 После увеличения цены товара на 300 рублей, его стоимость стала 1500 рублей. На сколько процентов была увеличена цена товара?

1) 25%; 2) 20%; 3) 75%; 4) 125%.

3 На диаграмме приведена динамика роста населения на каждом из континентов и частей света. Примерно во сколько раз возросло население Азии с 1950 г. по 2010 г.? Ответ округлите до единиц.



- 1) в 3 раза; 2) в 4 раза; 3) в 2 раза; 4) в 5 раз.

4 Сократите дробь: $\frac{y^2 - 2xy + x^2}{x^2 - y^2}$.

Ответ: _____.

5 Решите уравнение: $x^2 + 18x + 65 = 0$.

Ответ: _____.