

Демонстрационный вариант по математике для учащихся 10 класса
2015-2016 учебный год
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная работа по математике для учащихся представлена в форме ЕГЭ, которая проводится с целью определения уровня сформированности вычислительных навыков учащихся и умений решения текстовых задач по пройденному за 10 класс в соответствии с требованиями обязательного минимума к содержанию базового курса математики в основной общеобразовательной школе.

Работа представлена в 2-х вариантах. Ответы к тестам и критерии оценки прилагаются.

Ответы:

<u>№</u>	<u>1 вариант</u>
<u>1</u>	2,16
<u>2</u>	-0,125
<u>3</u>	490
<u>4</u>	18
<u>5</u>	33
<u>6</u>	-3
<u>7</u>	3
<u>8</u>	144
<u>9</u>	3241
<u>10</u>	0,2
<u>11</u>	16
<u>12</u>	2430
<u>13</u>	20
<u>14</u>	4132
<u>15</u>	30
<u>16</u>	27
<u>17</u>	4321
<u>18</u>	12
<u>19</u>	54
<u>20</u>	а) $\frac{\pi}{2} + \pi n$; $\frac{\pi}{6} + 2\pi n$; $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$. б) $\frac{5\pi}{2}$; $\frac{7\pi}{2}$; $\frac{13\pi}{2}$

Критерии выставления оценки

«2»	«3»	«4»	«5»
0-7	8-13	14-18	19-21

Инструкция по выполнению работы

Работа включает в себя 20 заданий. За правильное выполнение заданий №1-№19 ученик получает 1 балл, а за задание № 20 ученик получает 2 балла.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Пример записи ответов.

В работе

На бланке

Ответ: -0.6.

5	-	0	,	6															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

9	4	3	1	2															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям части 1 перенесены в бланк ответов!

Используемая литература:

1.ЕГЭ-2014. Математика: Тематический сборник заданий / под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко.– М.: Издательство «Национальное образование»,2012. – (ЕГЭ-2014.ФИПИ)

2. ЕГЭ-2015. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко.- М.: Издательство «Национальное образование»,2015. – (ЕГЭ-2015.ФИПИ)
3. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2015. Математика. Учебное пособие. / А.В.Семенов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко, П.И.Захаров; под ред. И.В.Ященко; Московский центр непрерывного математического образования. – М: Интеллект-Центр,2015.

Вариант I

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{11}{10} - \frac{4}{11}\right) : \frac{15}{44}$

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $v^{-18} \cdot (v^5)^3$ при $v = -2$.

Ответ: _____

3. Алиса оплачивала через терминал коммунальные услуги, опустив купюру в 500 руб. Терминал берёт комиссию 2% и сдачи не выдаёт. Сколько рублей было перечислено получателю за коммунальные услуги при этом платеже?

Ответ: _____

4. Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 12, 18, 27.

Ответ: _____

5. Вычислить производную функции $f(x) = x^3 + 3x^2 - 72x + 90$ в точке $x = 5$.

Ответ: _____

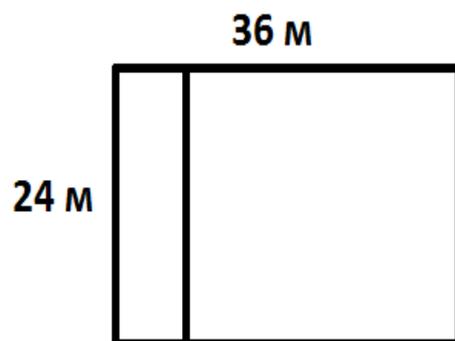
6. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

Ответ: _____

7. Найдите корень уравнения $\sqrt{16 - 4x} = 2$

Ответ: _____

8. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 24 метра и 36 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах.



Ответ: _____

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями:

к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

А) площадь территории России 1) 364 кв. м

Б) площадь поверхности тумбочки 2) 0,2 кв. м

В) площадь почтовой марки

3) 17,1 млн. кв. км

Г) площадь баскетбольной площадки

4) 6,8 кв. см

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

Ответ: _____

А	Б	В	Г

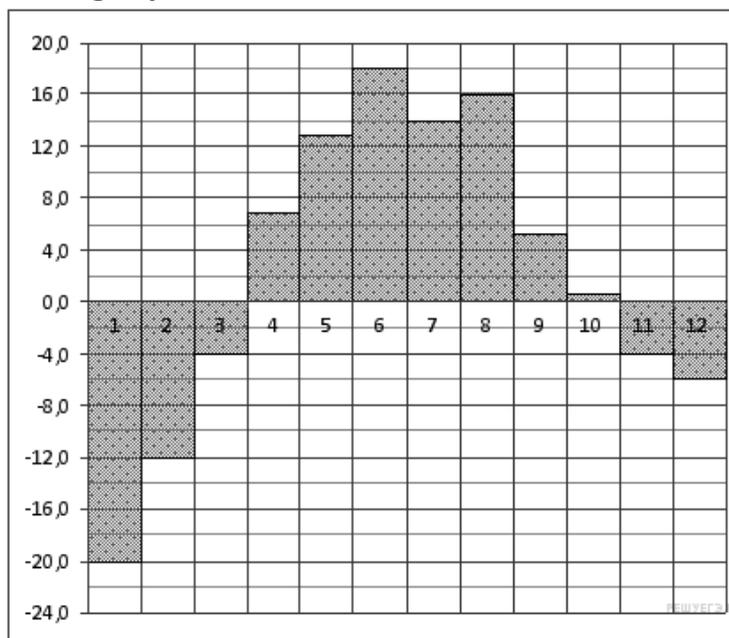
10. В чемпионате мира 15 команд. С помощью жребия их нужно разделить на пять групп по три команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Италии окажется в третьей группе?

Ответ: _____

11. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

12. Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 810 рублей. Автомобиль расходует 10 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 35 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____

13. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём сосуда 540 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____

14. На рисунке изображена сравнительная диаграмма ежемесячной рождаемости мальчиков и девочек в городском роддоме в течение 2013 года. По горизонтали указывается месяцы, а по вертикали — количество

родившихся.



Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЖДАЕМОСТИ

А) 1-й квартал года

1) в каждом месяце мальчиков рождалось больше, чем девочек

Б) 2-ой квартал года

2) рождаемость девочек была наименьшей за весь год

В) 3-ий квартал года

3) в каждом месяце девочек рождалось больше, чем мальчиков

Г) 4-й квартал года

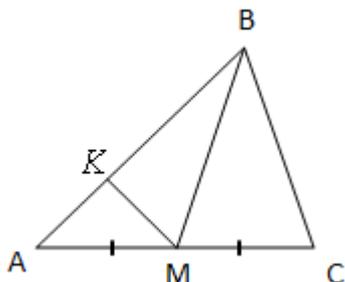
4) рождаемость девочек почти не изменялась в течение этого периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

Ответ: _____

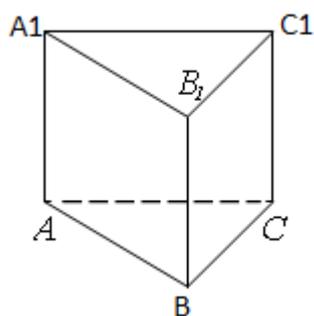
А	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC проведена медиана BM , на стороне AB взята точка K так, что $AK = \frac{1}{3}AB$. Площадь треугольника AMK равна 5. Найдите площадь треугольника ABC .



Ответ: _____

16. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 3, а высота этой призмы равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решениями.

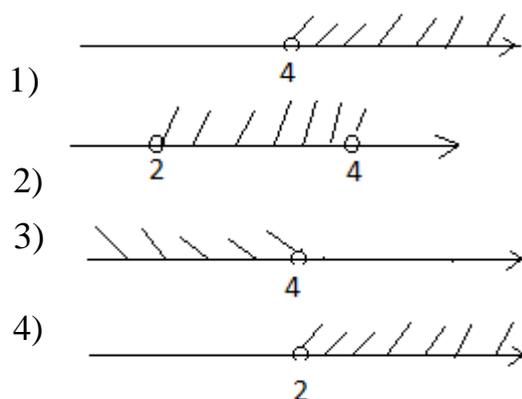
НЕРАВЕНСТВА РЕШЕНИЯ

А) $2^{-x+1} < 0,5$

Б) $\frac{(x-5)^2}{x-4} < 0$

В) $\log_4 x > 1$

Г) $(x-4)(x-2) < 0$



Впишите в приведенную таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ: _____

А	Б	В	Г

18. В доме Маши меньше этажей, чем в доме Стаса, в доме Ксюши больше этажей, чем в доме Стаса, а в доме Нади больше этажей, чем в Машинном доме, но меньше, чем в Ксюшином доме. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

- 1) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Нади.
- 2) Дом Ксюши самый многоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 3) Среди этих четырёх домов точно нет двух с одинаковым количеством этажей.
- 4) В Надином доме больше этажей, чем в доме Стаса.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

19. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую

половину пути - со скоростью 36 км/ч, а вторую половину пути - со скоростью на 54 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x.$$

20. Дано уравнение

а) Решите уравнение;

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

Ответ: _____