

Математика (базовый уровень)**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

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.

Ответ: $-0,6$.

5 - 0 , 6

Ответ:

А)	Б)	В)	Г)
4	3	1	2

8 4 3 1 2

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими черными 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 выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно большее заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Найдите значение выражения $(1.7 + 2.8) \cdot 24$.

Ответ: 108.

- 2 Найдите значение выражения $\frac{4^3}{4^2 \cdot 4^{-1}} = \frac{4^4}{4^2} = 4^2$

Ответ: 16.

- 3 В магазине вся мебель продается в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3000 рублей. Во сколько рублей обойдется покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: 3450 = 3000 \cdot 1,15

- 4 Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b – основания трапеции, h – ее высота. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 5$, $b = 3$ и $h = 6$.

Ответ: 24. $S = \frac{5+3}{2} \cdot 6$

- 5 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{19}}{10}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: $\frac{9}{10}$. $\cos \alpha = +\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{19}{100}} = \sqrt{\frac{81}{100}}$

- 6 В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 800 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 7 недель?

Ответ: 12. $800 \cdot 7 : 500 = 11,2$

- 7 Найдите корень уравнения $x^2 - 7x - 18 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

Ответ: 9.

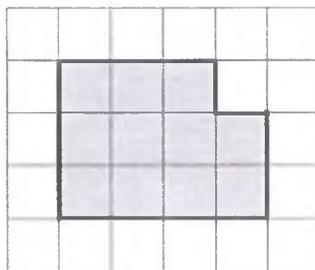
$$D = 49 + 72 = 121$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm 11}{2} \quad x_1 = 9$$

$$x_2 = -2$$

- 8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: 11.



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Величины

- А) площадь одной страницы учебника
 Б) площадь территории Республики Карелия
 В) площадь одной стороны монеты
 Г) площадь бадминтонной площадки

Значения

- 1) $81,7$ кв. м
 2) 330 кв. см
 3) $180,5$ тыс. кв. м
 4) 300 кв. мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.

Ответ:

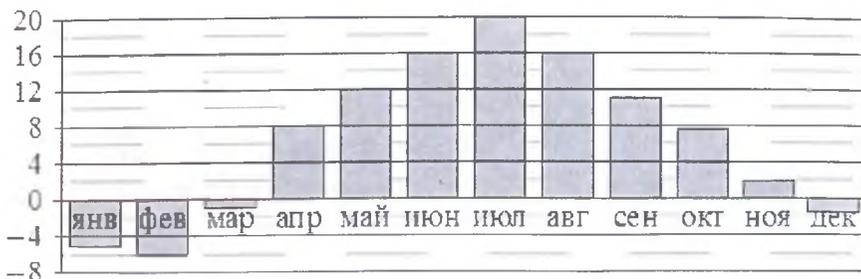
А)	Б)	В)	Г)
2	3	4	1

- 10 В ящике находятся черные и белые шары. причем черных в 9 раз больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: 0,1

5 н
 4 ++++++

- 11 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с февраля по июнь 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: 16.

- 12 Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

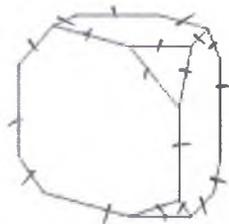
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский	3050
2	Французский, английский	6050
3	Английский, испанский	6800
4	Французский, немецкий	5850
5	Немецкий	1900
6	Испанский	3900

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: 256.

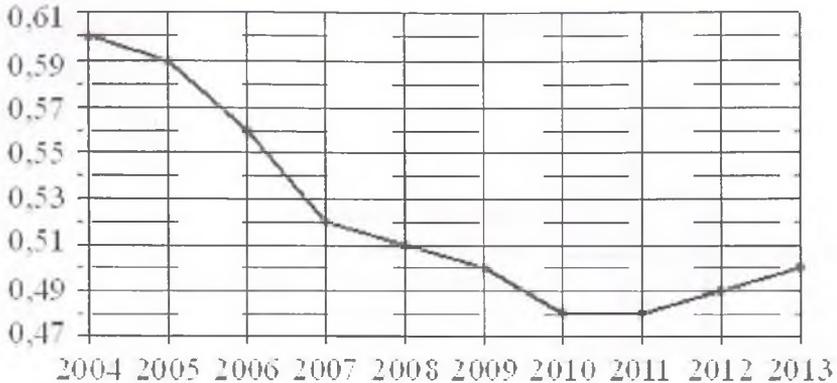
- 13 От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все ее вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не изображены)?

Ответ: 14.



14

На рисунке точками показан прирост населения Китая в период с 2004 по 2013 годы. По горизонтали указывается год, по вертикали – прирост населения в процентах (увеличение численности населения относительно прошлого года). Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая.

Периоды времени

А) 2005-2007 гг.

Б) 2007-2009 гг.

В) 2009-2011 гг.

Г) 2011-2013 гг.

Характеристики

1) падение прироста остановилось

2) наибольшее падение прироста населения

3) прирост населения находился в пределах от 0,5 % до 0,52 %

4) Прирост населения увеличивался

Ответ:

А)	Б)	В)	Г)
2	3	1	4

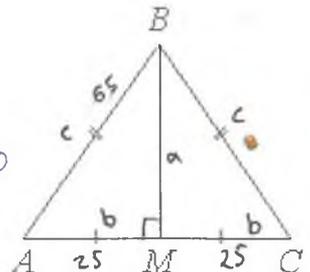
15

В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 65$, $AC = 50$.

Найдите длину медианы BM .

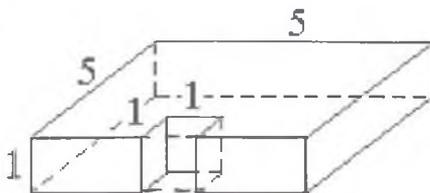
Ответ: 60.

$$BM = \sqrt{65^2 - 25^2} = \sqrt{40 \cdot 90} = 2 \cdot 30 = 60$$



16

Деталь имеет форму изображенного на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины ребер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: 24.

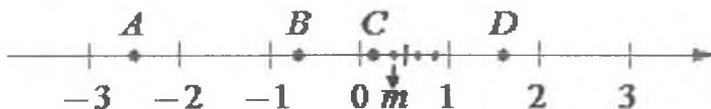
$$V_1 = abc = 1 \cdot 5 \cdot 5 = 25$$

$$V_2 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$V_{\text{дет}} = 25 - 1$$

17

На координатной прямой отмечено число m и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

Точки	Числа
A	1) $m - 1$
B	2) m^2
C	3) $4m$
D	4) $-\frac{1}{m}$

Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D
4	1	2	3

18

В фирме N работают 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 – немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В фирме N хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.
 2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.
 3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.
 4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

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

Ответ: 1.

19

Найдите трехзначное натуральное число, большее 400, которое при делении и на 6, и на 5 дает равные ненулевые остатки и первая цифра в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: 453.
 $\text{Док}(5; 6) = 30$
 $15 \cdot 30 = 450$,
 $450 + 3 = 453$

20

Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя параллельными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 24, 28 и 16. Найдите периметр четвертого прямоугольника.

Ответ: 12.

a		b
24	c	28
?	d	16

$$a + c = 12$$

$$b + c = 14$$

$$b + d = 8$$

$$a + d + 2(b + c) = 34$$

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

$$a + d = 6$$

$$P = 2(a + d) = 12$$