Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант №333

Уровень 1

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 25 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит восемь заданий: в части 1 — пять заданий; в части 2 — три задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Баллы, полученные Вами за выполненные верно задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

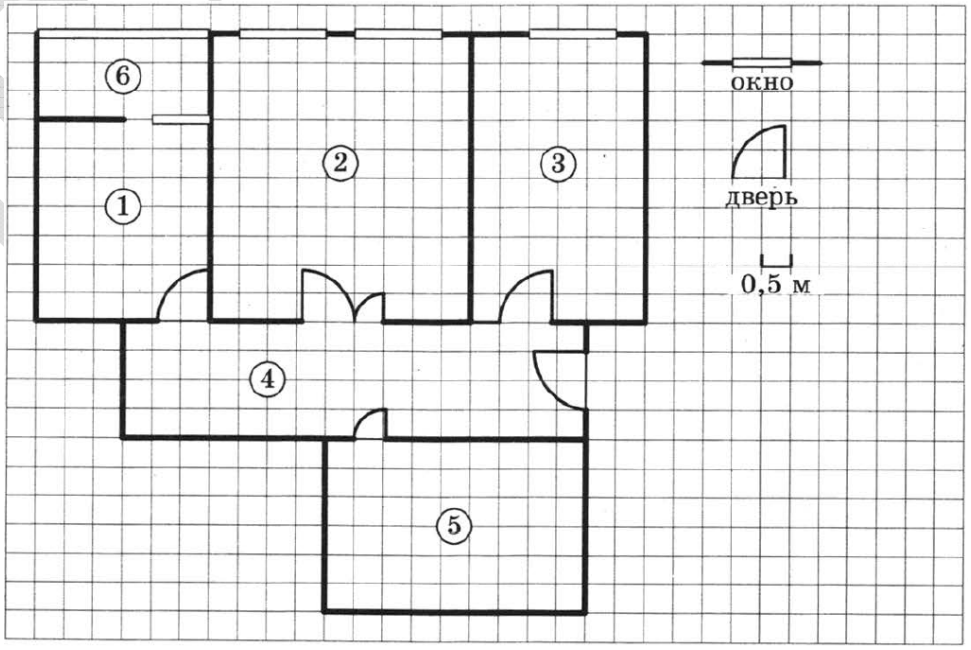
Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1 – 19 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует вписать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона каждой клетки на плане равна 0,5 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Слева от входа расположен санузел, а справа – гостиная, кухня и спальня. На кухне есть выход в застеклённую лоджию. Их всех помещений в квартире гостиная занимает наибольшую площадь.

© alexlarin.net 2022 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они указаны на плане. Заполните таблицу. В ответе запишите последовательность пяти цифр без пробелов, запятых и других разделительных символов.

Объекты	спальня	санузел	кухня	гостиная	прихожая
Цифры					

Ответ: _____.

2. Найдите ширину (в см) окна в спальне.

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 25 см × 25 см продаётся в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить пол лоджии?

Ответ: _____.

4. Найдите площадь (в м^2), которую занимает санузел.

Ответ: _____.

5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади спальни?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $2,3\cdot 5,5+4,84$.

Ответ: _____.

7. Известно, что $a<b<0<c$. Какое из следующих утверждений относительно этих чисел является верным?

1) $a+b>0$ **2)** $\frac{1}{b}>\frac{1}{c}$ **3)** $ab<0$ **4)** $(a-b)c<0$

В ответе запишите номер правильного варианта ответа.

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $2\sqrt{11}\cdot 6\sqrt{3}\cdot\sqrt{33}$.

Ответ: _____.

9. Решите систему уравнений $\begin{cases}3x+2y=8\\4x-y=7\end{cases}$. В ответ запишите $x+y$.

Ответ: _____.

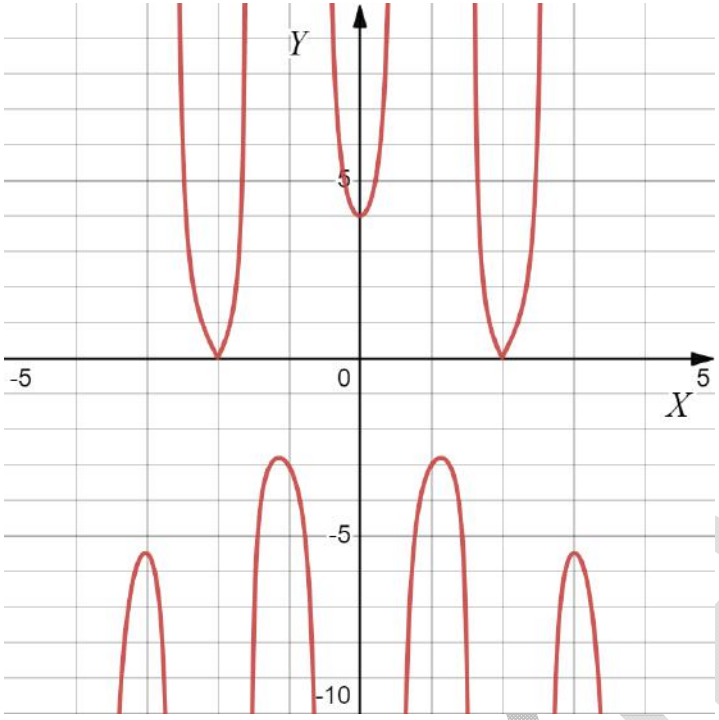
10. В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2022 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

11. Ниже представлен график некоторой функции на отрезке $[-5;\ 5]$. Вне этого отрезка функция не определена. Установите соответствие между утверждениями для этой функции и их верностью. В ответе укажите последовательность цифр, соответствующих А, Б, В, Г, без пробелов, запятых и других разделительных символов.



Утверждения	Верность
А) Функция непрерывна на отрезке $[-5;\ 5]$	**1)** верно
Б) $f(-1) > f(2)$	**2)** неверно
В) На отрезке $2 \le x \le 2,2$ функция возрастает	
Г) Функция имеет ровно 2 нуля функции	

Ответ: _____.

12. Площадь треугольника S можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}ah$, где a — сторона треугольника, h — высота, проведенная к этой стороне. Пользуясь этой формулой, найдите сторону a, если площадь треугольника равна 28, а высота h равна 14.

Ответ: _____.

13. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 \le 4 \\ x+3 \ge 0 \end{cases}$.

1) $(-\infty,\ 3]$ **2)** $(-\infty,\ 3] \cup [2,\ +\infty)$ **3)** $[-2,\ 2]$ **4)** $[-2,\ 3]$

В ответе запишите номер правильного варианта ответа.

Ответ: _____.

14. За изготовление и установку нижнего железобетонного кольца колодца заплатили 234 тыс. руб., а за каждое следующее кольцо платили на 18 тыс. руб. меньше, чем за предыдущее. Кроме того, по окончании работы была выплачена премия 360 000 рублей. Средняя стоимость изготовления и установки одного кольца с учетом премии оказалась равна 202 тыс. руб. Сколько колец было установлено?

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия»

15. Внутренние углы B и C треугольника ABC равны соответственно 61° и 89°. Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 10.

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2022 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

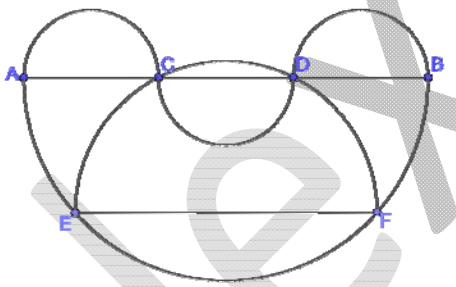
16. Радиус OB окружности с центром в точке O пересекает хорду MN этой окружности в её середине — точке K. Найдите длину хорды MN, если $KB=1$, а радиус окружности равен 13.

Ответ: _____.

17. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а один из углов — 45°. Найдите площадь параллелограмма, делённую на $\sqrt{2}$.

Ответ: _____.

18. Дан полукруг диаметром AB и три равных друг другу полукруга диаметрами AC, CD и DB (см. рис.). На полуокружности диаметром AB взяты точки E и F так, что полуокружность диаметром EF проходит через точки C и D. Найдите площадь полукруга диаметром EF, если $AC=\dfrac{4}{\sqrt{\pi}}$.



Ответ: _____

19. Какие из следующих утверждений верны? Если верных утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания без пробелов, запятых и других разделительных символов.

1) Вертикальные углы равны.
2) Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.
3) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра»

20. При каких целых значениях n выражение $\dfrac{2n-3}{n+1}$ является целым числом?

21. Имеется два сплава с разным содержанием золота: в первом содержится 50%, а во втором — 80% золота. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 55% золота?

22. Постройте график функции $y=\dfrac{(x-9)\left(x^2-9\right)}{x^2-6x-27}$. Найдите все значения a, при каждом из которых прямая $y=ax$ не имеет с графиком данной функции ни одной общей точки.

© alexlarin.net 2022 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

Модуль «Геометрия»

23. Найдите отношение двух сторон треугольника, если его медиана, выходящая из их общей вершины, образует с этими сторонами углы в 30° и 90°.

24. В параллелограмме $ABCD$, проведены перпендикуляры BE и DF к диагонали AC. Докажите, что $BFDE$ — параллелограмм.

25. Три окружности с центрами O_1, O_2 и O_3 и радиусами $\frac{5}{2}$, $\frac{1}{2}$ и $\frac{9}{2}$ соответственно попарно касаются внешним образом. Найдите градусную меру угла $O_1O_2O_3$.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2022 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях