

Часть 1**Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ****Тренировочный вариант №328****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.

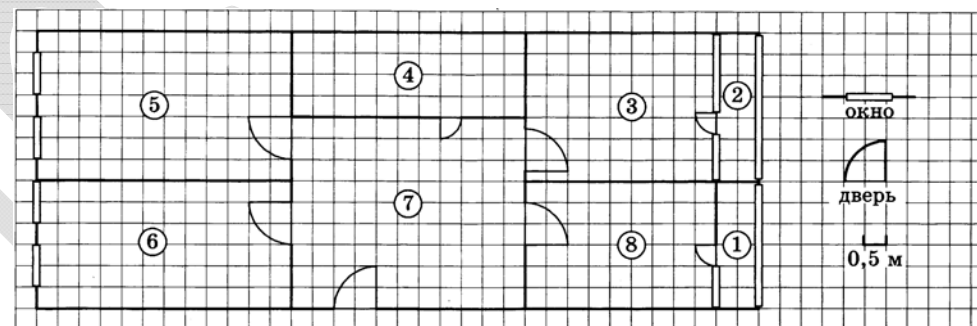
При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать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

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 (см. выше) изображён план трёхкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона каждой клетки на плане равна 0,5 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Напротив входа располагается санузел. Справа от входа – гостиная и спальня, а слева – кухня и детская. В квартире есть две застеклённые лоджии. Площадь кухни равна 18 м^2 . Вход в детскую расположен напротив входа в гостиную.

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

Объекты	санузел	гостиная	детская	спальня	кухня
Цифры					

Ответ: _____.

2. Найдите длину (в метрах) остекления лоджии в спальне.

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 50 см × 25 см продаётся в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить пол в прихожей?

Ответ: _____.

4. Найдите площадь (в м²), которую занимает детская.

Ответ: _____.

5. На сколько процентов площадь спальни (без лоджии) меньше площади кухни?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $2\frac{2}{5} : \left(\frac{9}{10} - 1\frac{5}{14}\right)$.

Ответ: _____.

7. Даны числа $a = -1,8$ и $b = 2,2$. Какое из следующих неравенств верно? В ответе запишите номер правильного варианта ответа.

1) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

2) $a + b > 0$

3) $a(b - 2) \geq 0$

4) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > 0$

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $\frac{50^n}{5^{2n-1} \cdot 2^{n-1}}$.

Ответ: _____.

9. Решите уравнение $\frac{4}{x-4} = -5$. В ответе корень этого уравнения.

Ответ: _____.

10. На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Площадь», равна 0,4. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Треугольники», равна 0,35. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

Ответ: _____.

11. Найдите область значений функций $f(x)$. Установите соответствие между функциями $f(x)$ и областью значений этих функций. В ответе запишите последовательность цифр, соответствующих А, Б, В, Г, без пробелов, запятых и других разделительных символов.

А) $f(x) = x - (2x - 1)^2$

Б) $f(x) = 5x - 3 + (x - 2)^2$

В) $f(x) = (2x + 5)^2 + (2x - 5)^2$

Г) $f(x) = (2x + 5)^2 - (2x - 5)^2$

1) $\left[\frac{3}{4}; +\infty\right)$

2) $[50; +\infty)$

3) $(-\infty; +\infty)$

4) $\left(-\infty; \frac{9}{16}\right]$

Ответ: _____.

12. Период колебания математического маятника (в секундах) приближённо можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити в метрах. Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в см), период колебаний которого составляет 1,2 секунды.

Ответ: _____.

13. Решите неравенство $x^2 - 7x + 12 \geq 0$. В ответе запишите номер правильного варианта ответа.

1) $[3; 4]$

2) $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$

3) $[4; +\infty)$

4) $[3; +\infty)$

Ответ: _____.

14. В лесу живут белки, каждая из которых, придя на опушку, съедает 10 орехов. В первый день на опушку пришли 6 белок. В каждый следующий на опушку приходило на две белки больше. Сколько орехов съели белки за 30 дней?

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия»

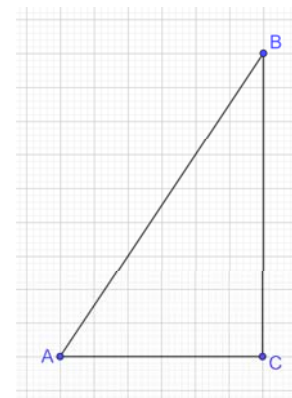
15. В параллелограмм вписана окружность. Найдите периметр параллелограмма, если одна из его сторон равна 5.

Ответ: _____.

16. Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен $10\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.

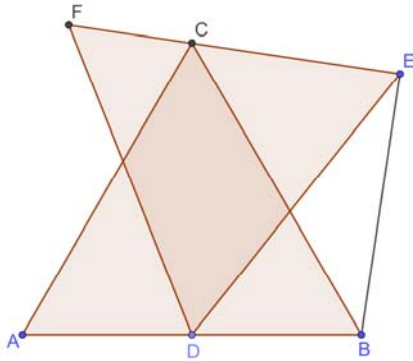
Ответ: _____.

17. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

- 18.** Даны равные правильные треугольники ABC и DEF (см. рис.). При этом $AD = BD$ и точка C лежит на отрезке EF . Найдите градусную меру угла BED .



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) Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.
- 3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.
- 4) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

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. Решите уравнение $x^4 = (2x - 5)^2$.

- 21.** При смешивании первого раствора соли, концентрация которого 40%, и второго раствора этой же соли, концентрация которого 65%, получили раствор, содержащий 60% соли. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

- 22.** Парабола проходит через точки $A(-5; 46)$, $B(-2; 13)$, $A(8; 33)$. Найдите координаты её вершины.

Модуль «Геометрия»

- 23.** В треугольнике ABC углы A и C равны 20° и 50° соответственно. Найдите градусную меру угла между высотой BH и биссектрисой BD .

- 24.** В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы ABD и ACD равны. Докажите, что углы DAC и DBC также равны.

- 25.** На стороне AB треугольника ABC взята точка D так, что окружность, проходящая через точки A , C и D , касается прямой BC . Найдите AD , если $AC = 36$, $BC = 42$ и $CD = 24$.