

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 222

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 14 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 верно выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1 – 20 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».

1. Найдите значение выражения $0,008 \cdot 80 \cdot 80000$.

Ответ: _____.

2. В таблице приведены расстояния от Солнца до четырех планет солнечной системы. Какая из этих планет дальше всего от солнца?

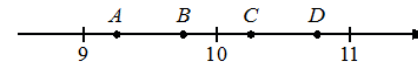
Планета	Марс	Меркурий	Нептун	Сатурн
Расстояние (в км)	$2,28 \cdot 10^8$	$5,79 \cdot 10^7$	$4,497 \cdot 10^9$	$1,427 \cdot 10^9$

Варианты ответа

1) Марс. 2) Меркурий. 3) Нептун. 4) Сатурн.

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Одна из них соответствует числу $\frac{92}{9}$. Какая это точка?

Варианты ответа

1) A 2) B 3) C 4) D

Ответ: _____.

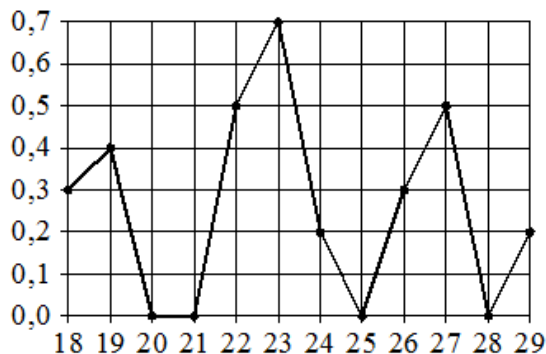
4. Найдите значение выражения $\sqrt{200} \cdot \frac{1}{\sqrt{8}}$.

Варианты ответа

1. 40 2. $25\sqrt{8}$ 3. 5 4. $5\sqrt{8}$

Ответ : _____.

5. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Якутске с 18 по 29 октября 1986 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода в Якутске **не выпадало** осадков.



Ответ : _____.

6. Решите уравнение $(-2x+1)(-2x-7) = 0$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

7. Плата за телефон составляет 350 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 12%. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?

Ответ : _____.

8. На диаграмме показан возрастной состав населения России. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.



Варианты ответа

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

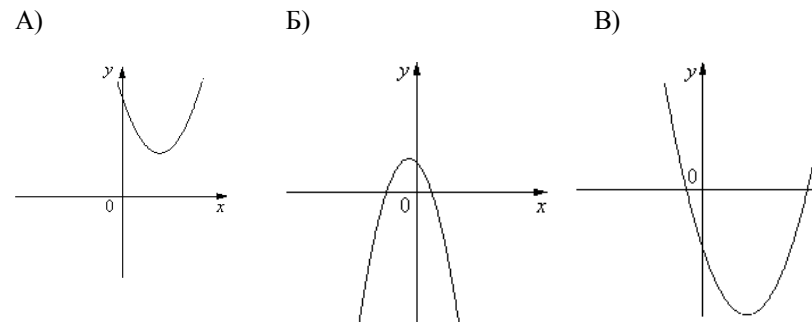
Ответ: _____.

9. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,21. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____.

10. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c < 0$ 2) $a < 0, c > 0$ 3) $a > 0, c > 0$

Ответ: _____.

11. Геометрическая прогрессия задана условием $b_n = 64,5 \cdot (-2)^n$. Найдите b_6

Ответ: _____.

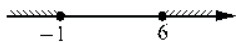
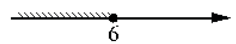
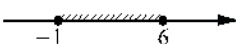
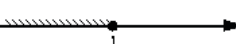
12. Найдите значение выражения $\frac{3ac^2}{a^2 - 16c^2} \cdot \frac{a - 4c}{ac}$ при $a = 2,1, c = -0,2$.

Ответ : _____.

13. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 24-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.

Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $(x + 1)(x - 6) \leq 0$

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

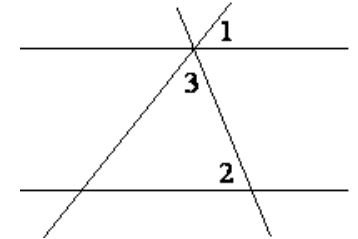
Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

15. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка, пока часовая поворачивается на 24° ?

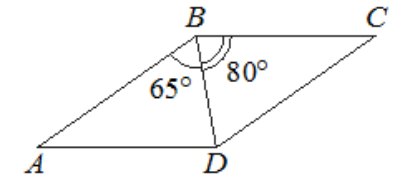
Ответ: _____.

16. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 2 = 42^\circ, \angle 1 = 58^\circ$. Ответ дайте в градусах.



Ответ : _____.

17. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 80° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

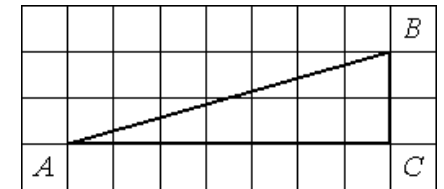


Ответ : _____.

18. В треугольнике со сторонами 16 и 2 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?

Ответ: _____.

19. Найдите тангенс угла B треугольника ABC , изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если в четырёхугольнике две стороны параллельны и равны, то этот четырёхугольник - параллелограмм.
2. Медианы треугольника точкой пересечения делятся пополам.
3. Любые два равнобедренных прямоугольных треугольника подобны.

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

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 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».

21. Решите уравнение $(x-1)(x^2+6x+9)=4(x+3)$

22. От пристани по течению реки отправился плот. Через 5 ч 20 мин вслед за плотом от той же пристани отправилась моторная лодка, которая догнала плот, пройдя 20 км. Какова скорость плота, если известно, что скорость моторной лодки больше скорости плота на 12 км/ч?

23. Постройте график функции $\frac{(x^2-2x) \cdot |x|}{x-2}$ и определите, при каких значениях m

прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

24. Диагональ равнобедренной трапеции, равная 8, перпендикулярна боковой стороне. Найдите меньшее основание трапеции, если её большее основание равно 10.

25. Через точку A , лежащую на окружности с центром O , проведены диаметр AB и хорда AC . Докажите, что угол BAC вдвое меньше угла BOC .

26. На катете ML прямоугольного треугольника KLM как на диаметре построена окружность. Она пересекает сторону KL в точке P . На стороне KM взята точка R так, что отрезок LR пересекает окружность в точке Q , причём отрезки QP и ML параллельны, $KR=2RM$ и $ML=8\sqrt{3}$. Найдите MQ .