

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 2

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 заданию 1-20 является 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{1,5 \cdot 2,4}{0,9}$.

Ответ: _____

2. Площадь Италии составляет 301 тыс. км². Как это величина записывается в стандартном виде?

1) $3,01 \cdot 10^2$ км²

3) $3,01 \cdot 10^4$ км²

2) $3,01 \cdot 10^3$ км²

4) $3,01 \cdot 10^5$ км²

Ответ: _____

3. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{9}{19}$ и $\frac{5}{9}$?

1) 0,2

2) 0,3

3) 0,4

4) 0,5

Ответ: _____

4. Найдите значение выражения $\sqrt{8100} + \sqrt{0,81}$.

Ответ: _____

5. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты местности над уровнем моря (в километрах). На сколько миллиметров ртутного столба атмосферное давление на вершине Эвереста ниже атмосферного давления на вершине Эльбруса?



Ответ: _____

6. Найдите корень уравнения $x + \frac{x}{3} = -6$

Ответ: _____

7. Средний вес девочек, того же возраста, что и Катя, равен 50 кг. Вес Кати составляет 95 % этого веса. Сколько килограмм весит Катя?

Ответ: _____

8. Завуч школы подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на круговой диаграмме.



Какое из утверждений **неверно** если в школе 120 учащихся?

- 1) Более половины учащихся получили отметку «3».
- 2) Около четверти учащихся отсутствовали на контрольной работе или получили отметку «2».
- 3) Отметку «4» и «5» получили примерно шестая часть учащихся.
- 4) Отметки «3», «4» и «5» получили более 100 учащихся.

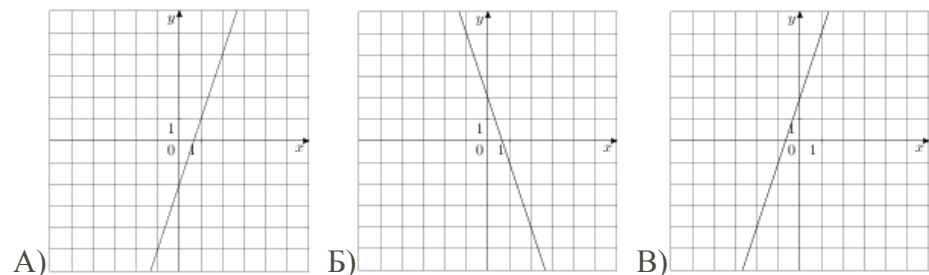
Ответ: _____

9. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 7 черных и 8 белых. По вызову выехали две машины, случайно оказавшиеся ближе всего к заказчиком. Найдите вероятность того что к ним приедет 2 черные машины.

Ответ: _____

10. Установите соответствие между графиками функции и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -3x - 2$ 2) $y = -3x + 2$ 3) $y = 3x + 2$ 4) $y = 3x - 2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

Ответ: _____

11. Геометрическая прогрессия (b_n) задана условиями:

$$b_1 = 4, b_{n+1} = 2b_n$$

Найдите b_5

Ответ: _____

12. Найдите значение выражения $\frac{xy + y^2}{8x} \cdot \frac{4x}{x + y}$ при

$$x = 6,5, y = -5,2$$

В ответе укажите полученное число

Ответ: _____

13. Энергия заряженного конденсатора равна W и вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C – ёмкость конденсатора в Фарадах, а U – разность потенциалов на обкладках конденсатора (в Вольтах). Найдите энергию конденсатора (в Дж) емкостью 10^{-4} Ф, если разность потенциалов на обкладках конденсатора равна 20 В.

Ответ: _____

14. Укажите решение неравенства $x^2 - 5x \leq 6$.

- 1) $(-\infty; -1] \cup [6; +\infty)$ 3) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$
 2) $(-1; 6)$ 4) $[-1; 6]$

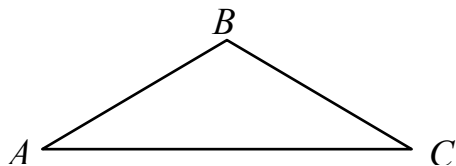
Ответ: _____

Модуль «Геометрия»

15. Две сосны растут на расстоянии 8 м одна от другой. Высота одной сосны равна 13 м, а другой – 7 м. Найдите расстояние (в метрах) между их верхушками.

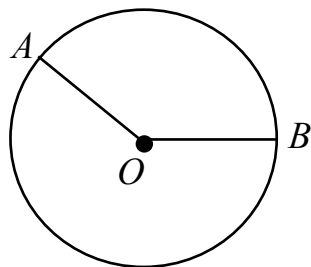
Ответ: _____

16. В равнобедренном треугольнике ABC ($AB = BC$) внешний угол при вершине A равен 112° . Найдите угол B треугольника ABC .



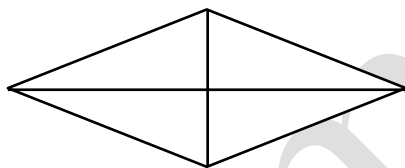
Ответ: _____

17. На окружности с центром в точке O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 140^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 98. Найдите длину большей дуги AB .



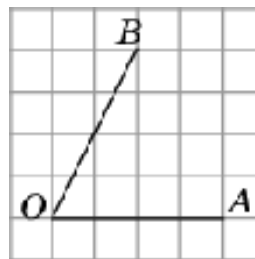
Ответ: _____

18. Найдите площадь ромба с диагоналями 15 и 6.



Ответ: _____

19. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



Ответ: _____

20. Какое из следующих утверждений **верно**?

- 1) Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую.
- 2) Внешний угол треугольника больше не смежного с ним внутреннего угла.
- 3) Внешний угол треугольника больше суммы его внутренних углов.

Ответ: _____

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

Часть 2

Для выполнения задания 21-26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2.
Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x^2 - 3x + \sqrt{3-x} = \sqrt{3-x} + 10$.
22. Свежие фрукты содержат 79% воды, а высушенные – 16%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?
23. Постройте график функции $y = |x|(x+1) - 6x$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 20$, $CD = 44$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 20.
25. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB_1 и CC_1 . Докажите, что углы CC_1B_1 и CBB_1 равны.
26. На стороне BC остроугольного треугольника ABC , как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 16$, $MD = 4$, H – точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .