

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 46

Инструкция по выполнению работы

Общее время экзамена — 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1) и 6 заданий повышенного уровня (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — 8 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 — 5 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. 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. Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. 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.

Ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов №2.

Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

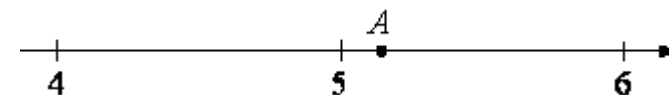
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную
 - Перенесите ответ в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, знак минус, запятую или точку с запятой) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно.
 - Если при решении задания найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к заданиям является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $\frac{6,9}{3,2-5,7}$.

Ответ: _____.

2. Одно из чисел $\sqrt{18}$, $\sqrt{24}$, $\sqrt{26}$, $\sqrt{32}$ отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



Варианты ответа

- 1) $\sqrt{18}$ 2) $\sqrt{24}$ 3) $\sqrt{26}$ 4) $\sqrt{32}$

Ответ: _____.

3. Найдите значение выражения $\frac{2^{-7} \cdot 2^{-8}}{2^{-9}}$

Варианты ответа

- 1) $\frac{1}{64}$ 2) $-\frac{1}{64}$ 3) -64 4) 64

Ответ: _____.

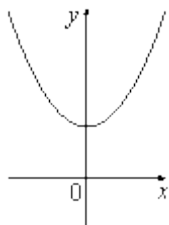
4. Решите уравнение $7+5(-9x+7)=-3$

Ответ: _____.

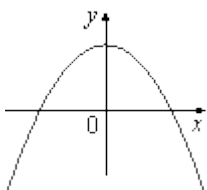
5. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ

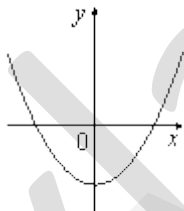
А)



Б)



В)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c < 0$ 2) $a < 0, c > 0$ 3) $a > 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$

Ответ:

А	Б	В

6. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{16}{n+1}$. Сколько членов этой последовательности больше 3?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{x}{x^2 - y^2} : \frac{x}{xy - y^2}$, при $x = 1,7$ и $y = 0,8$.

Ответ: _____.

8. При каких значениях x значение выражения $6x+9$ меньше значения выражения $9x-3$?

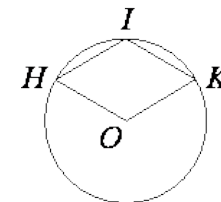
Варианты ответа

1. $x > -2$ 2. $x < 4$ 3. $x < -2$ 4. $x > 4$

Ответ: _____.

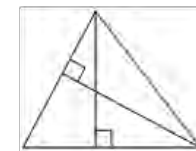
Модуль «Геометрия».

9. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки H, I и K таким образом, что $OHKI$ – ромб. Найдите угол ONI . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

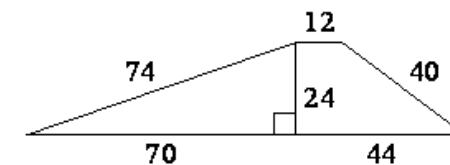
10. В треугольнике со сторонами 16 и 2 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?



Ответ: _____.

11. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

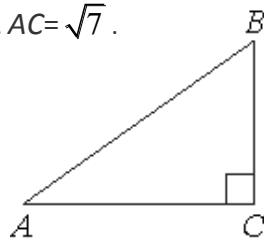
Ответ: _____.



12. В треугольнике AB угол C равен 90° , $\sin A = 0,75$, $AC = \sqrt{7}$.

Найдите AB .

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Существует квадрат, который не является прямоугольником.
2. Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
3. Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

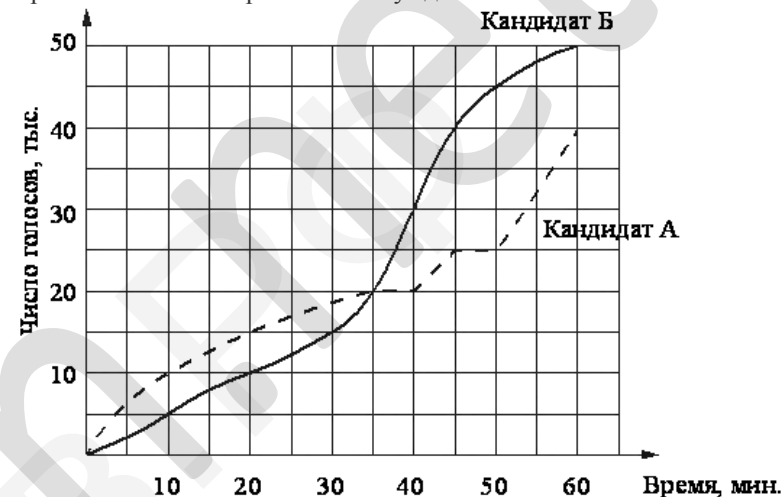
14. В таблице даны результаты забега девочек 8-го класса на дистанцию 60 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	10,8	10,5	11,3	12,0

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 11,0 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

Ответ: _____.

15. На графиках показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами А и Б телезрители голосовали за каждого из них. Сколько всего тысяч телезрителей проголосовало за первые 40 минут дебатов?



Ответ: _____.

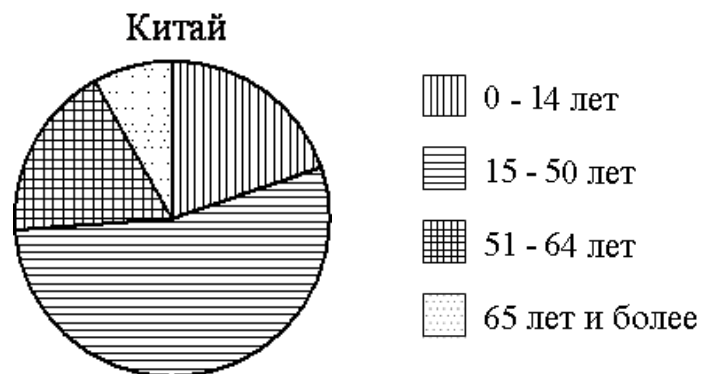
16. Стоимость проезда в электричке составляет 236 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 3 взрослых и 17 школьников?

Ответ: _____.

17. Какое наибольшее число коробок в форме прямоугольного параллелепипеда размером $30 \times 40 \times 70$ (см) можно поместить в кузов машины размером $2,1 \times 4 \times 2,8$ (м)?

Ответ: _____.

18.. На диаграмме показан возрастной состав населения Китая.



Сколько примерно человек младше 14 лет проживает в Китае, если население Китая составляет 1,3 млрд человек?

Варианты ответа

1. около 100 млн 2. около 260 млн 3. около 325 млн 4. около 150 млн

Ответ: _____.

19. В магазине канцтоваров продаётся 138 ручек, из них 34 — красные, 23 — зелёные, 11 — фиолетовые, ещё есть синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что при случайном выборе одной ручки будет выбрана красная или чёрная ручка.

Ответ: _____.

20. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние S по формуле $S = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1300$? Ответ выразите в километрах.

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 систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x^2 + xy + y^2 = 8 \end{cases}$$

22. Свежие фрукты содержат 79% воды, а высушенные — 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 72 кг высушенных фруктов?

23. Постройте график функции $y = 3x - 12 - |2x^2 - 8|$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия».

24. В равнобедренный треугольник с основанием 60 см и боковой стороной 80 см вписана окружность. Найдите длину отрезка, соединяющего точки касания окружности с боковыми сторонами треугольника.

25. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 4 и 64, $BD = 16$. Докажите, что треугольники CBD и ADB подобны.

26. Из точки A , находящейся вне окружности с центром O , проведены две касательные AB и AC (B и C — точки касания). Отрезок AO пересекается с окружностью в точке D и с отрезком BC в точке F . Прямая BD пересекает отрезок AC в точке E . Известно, что площадь четырёхугольника $DECF$ равна площади треугольника ABD . Найдите угол OCB .