

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 99

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — восемь заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит восемь заданий: в части 1 — пять заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Реальная математика» содержит семь заданий: все задания этого модуля — в части 1.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 8, 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. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

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 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. 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 за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее 3 баллов в модуле «Алгебра», не менее 2 баллов в модуле «Геометрия» и не менее 2 баллов в модуле «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания оцениваются в 2 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.

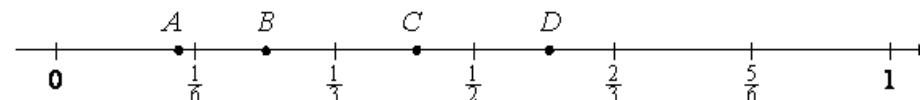
Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $0,1 \cdot (-6)^3 + 0,2 \cdot (-6)^2 + 25$

Ответ : _____.

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{1}{7}$.

Какая это точка?



Варианты ответа

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

Ответ: _____.

3. Найдите значение выражения $\sqrt{3 \cdot 5^2} \cdot \sqrt{3^3 \cdot 2^6}$

Варианты ответа

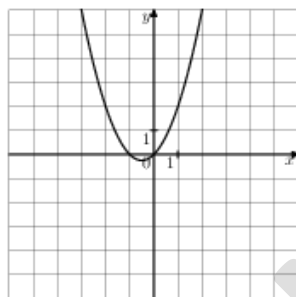
- 1) $24\sqrt{3}$ 2) 360 3) 120 4) 2880

Ответ: _____.

4. Решите уравнение $-5x + 9(2x - 1) = 9x - 1$

Ответ: _____.

5. График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



Варианты ответа

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

Ответ: _____.

6. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: $-7; -4; -1; \dots$. Найдите сумму первых шестидесяти её членов.

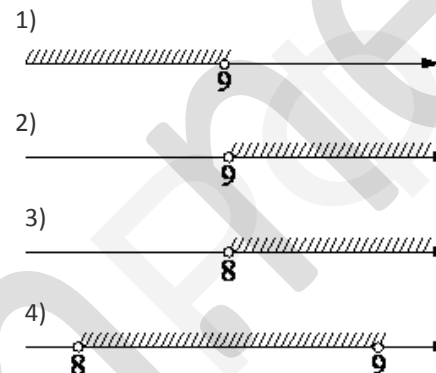
Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $39a - 15b + 25$, если $\frac{3a - 6b + 4}{6a - 3b + 4} = 7$

Ответ: _____.

8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} -x < -8, \\ 9 - x < 0 \end{cases}$$

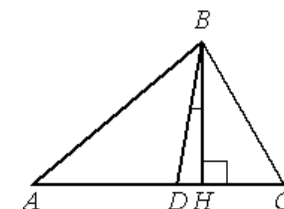


Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. В треугольнике ABC углы A и C равны 35° и 65° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .

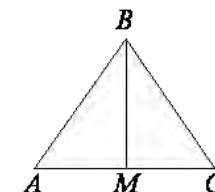
Ответ: _____.



10. В треугольнике ABC $AB = BC = 26$, $AC = 20$.

Найдите длину медианы BM .

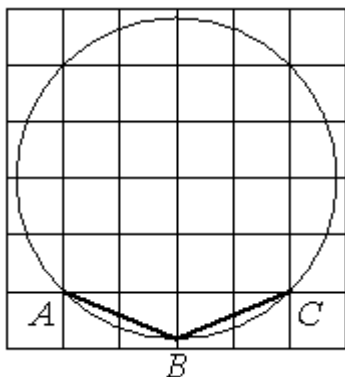
Ответ: _____.



11. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 7. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.

12. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ : _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если один из углов параллелограмма острый, то и остальные его углы острые.
2. Если один из углов параллелограмма прямой, то и остальные его углы прямые.
3. Если один из углов трапеции прямой, то и остальные её углы прямые

.Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

14 В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,3	10,6	11,0	9,1

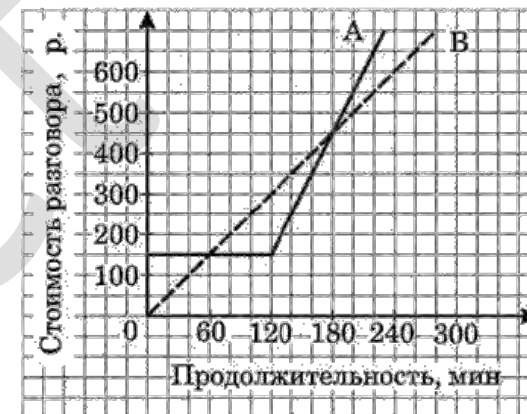
Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет.

Варианты ответа

1. I, IV
2. II, III
3. только III
4. только IV

Ответ: _____.

15. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф А и тариф В. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически. На сколько минут хватит 550 р., если используется тариф В?

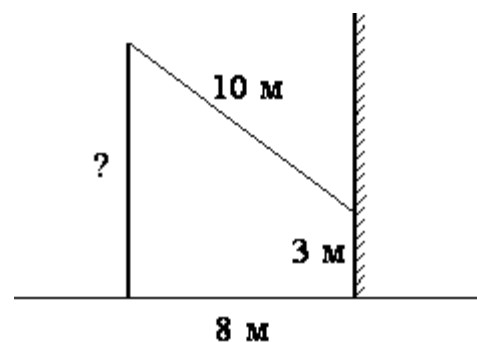


Ответ : _____.

16. Государству принадлежит 80% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 10 млн р. Какая сумма (в рублях) из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

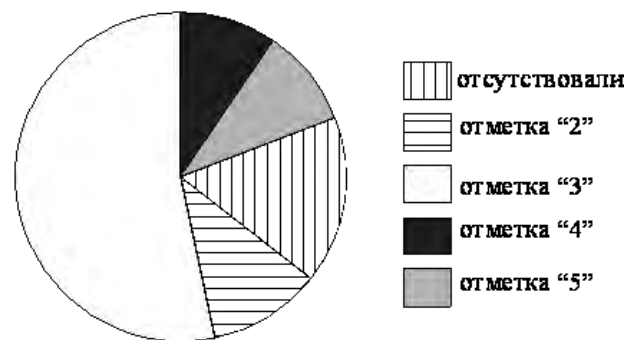
Ответ: _____.

17. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

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



Какие из утверждений относительно результатов контрольной работы верны, если всего в школе 120 девятиклассников?

1. Более половины девятиклассников получили отметку «3».
2. Около половины девятиклассников отсутствовали на контрольной работе.
3. Отметку «4» или «5» получила примерно треть девятиклассников.
4. Отметку «3», «4» или «5» получили менее 100 учащихся.

Ответ: _____.

19. Стрелок 5 раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,9. Найдите вероятность того, что стрелок первые 3 раза попал в мишени, а последние 2 раза промахнулся.

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 $l=80$ см, $n=1100$? 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 неравенство $(x+1-\sqrt{3})^2 \cdot (x-\sqrt{6}+2) > 0$

22. Партия изделий содержит 2% брака. Среди не бракованных изделий 30% — первого сорта. Остальные 343 изделия второго сорта. Сколько всего изделий в партии?

23. Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y=kx$ имеет с графиком функции $y=-x^2-2,25$ ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.

Модуль «Геометрия».

24. Треугольник ABC , у которого $AC = 6$, $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, вписан в окружность. Найдите длины дуг окружности, концами которых являются вершины треугольника.

25. Биссектрисы углов A и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M , лежащей на стороне BC . Докажите, что точка M равноудалена от прямых AB , AD и CD .

26. В равностороннем треугольнике ABC высота равна $\sqrt{3}$. На стороне AB взята точка M , такая, что $AM:MB = 1:3$. На стороне BC взята точка N , такая, что $BN:NC = 3:5$. Найдите площадь четырёхугольника $AMNC$.