

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 49

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

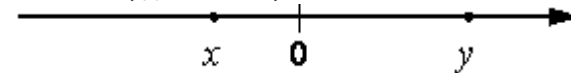
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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 $\frac{1,8}{1 + \frac{1}{11}}$

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечены числа x и y .



Какое из следующих утверждений об этих числах верно?

Варианты ответа

- 1) $x < y$ и $|x| < |y|$ 2) $x > y$ и $|x| > |y|$ 3) $x < y$ и $|x| > |y|$ 4) $x > y$ и $|x| < |y|$

Ответ: _____.

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

Варианты ответа

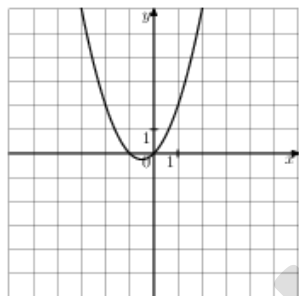
- 1) $24\sqrt{5}$ 2) 600 3) 120 4) 2880

Ответ: _____.

4. Решите уравнение $-5x-4+2(x-4) = 2(-3-x)-5$.

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. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

...; 12; x ; 6; 3; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

8. При каких значениях x значение выражения $6x-2$ меньше значения выражения $7x+8$?

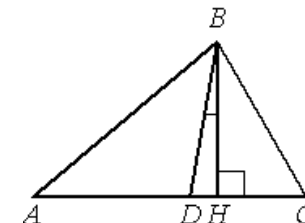
Варианты ответа

1. $x > -10$ 2. $x < -10$ 3. $x < -6$ 4. $x > -6$

Ответ: _____.

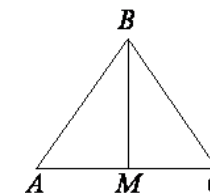
Модуль «Геометрия».

9. В треугольнике ABC углы A и C равны 40° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .



Ответ: _____.

10. В треугольнике ABC $AB=BC=53$, $AC=56$. Найдите длину медианы BM .

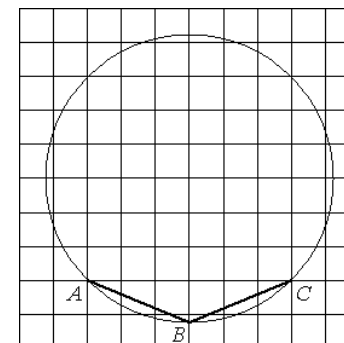


Ответ: _____.

11. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 31, а угол, лежащий напротив него, равен 45° . Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.

12. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если три угла одного треугольника соответственно равны трём углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
2. В любой четырёхугольник можно вписать окружность.
3. Центром описанной окружности треугольника является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам..

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

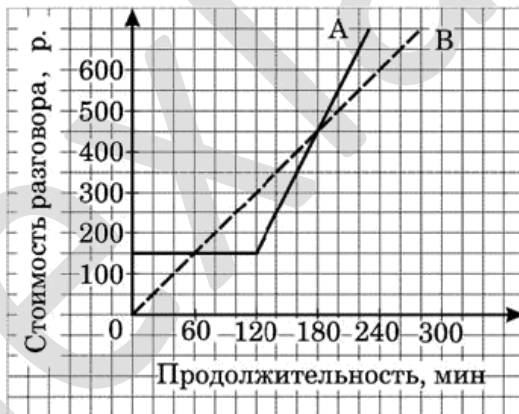
Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет.

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: _____.

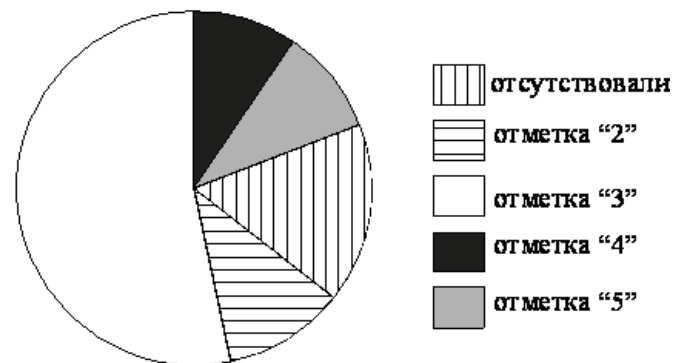
16. Государству принадлежит 80% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 10 млн р. Какая сумма (в рублях) из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Ответ: _____.

17. Колесо имеет 25 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

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. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{\frac{2x-5}{x^2-7x-8}}$$

22. Две строительные бригады, работая вместе, могут выполнить работу за три дня. Первая бригада, работая одна, выполнит эту работу на 8 дней быстрее, чем вторая. За сколько дней может выполнить работу первая бригада?

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. Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P . Найдите отношение площади треугольника ABC к площади четырёхугольника $KPCM$.

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 четырёхугольнике $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O , $BO = 4$, $DO = 6$, $AO = 8$, $OC = 3$, $AB = 6$. Найдите AD .