

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 81

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

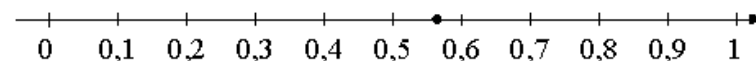
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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 $0,0625 : \left(\frac{1}{8} + \frac{5}{16} \right) \cdot 2,8$

Ответ : _____.

2. Какому из следующих чисел соответствует точка, отмеченная на координатной прямой?



Варианты ответа

- 1) $\frac{3}{23}$ 2) $\frac{4}{23}$ 3) $\frac{10}{23}$ 4) $\frac{13}{23}$

Ответ: _____.

3. Представьте выражение $\frac{x^{-10}}{x^4 \cdot x^{-5}}$ в виде степени с основанием x

Варианты ответа

1. x^{-8} 2. x^{-6} 3. x^{-9} 4. x^{10}

Ответ: _____.

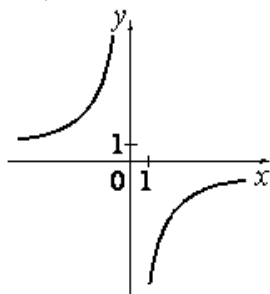
4. Решите уравнение $\frac{2(x-1)}{\frac{1}{3}x-1} = 4$.

Ответ: _____.

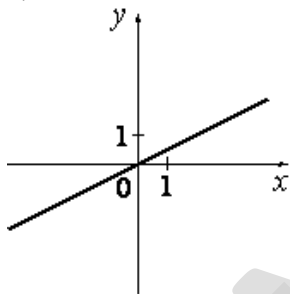
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

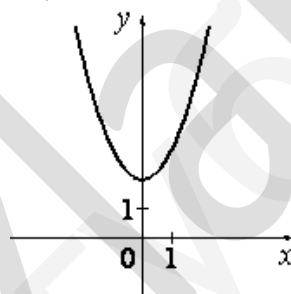
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = x^2 + 2$ 2) $y = -\frac{6}{x}$ 3) $y = \frac{6}{x}$ 4) $y = \frac{1}{2}x$

Ответ:

А	Б	В

6. Сколько существует натуральных значений n , при которых алгебраическая дробь $\frac{15-4n}{n}$ является целым числом?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $7b + \frac{2a-7b^2}{b}$ при $a=9$; $b=12$.

Ответ: _____.

8. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $(x-3)(x+1) \leq 0$

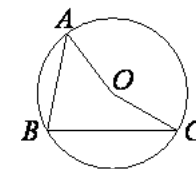
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Ответ: _____.

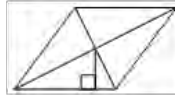
Модуль «Геометрия».

9. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 15^\circ$ и $\angle OAB = 8^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



10. Сторона ромба равна 17, а расстояние от центра ромба до неё равно 6. Найдите площадь ромба.



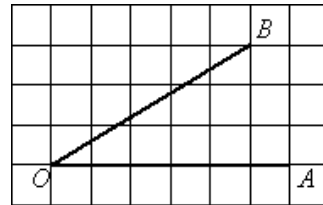
Ответ: _____.

11. Периметр равнобедренного треугольника равен 250, а боковая сторона — 85. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.

12. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
2. Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
3. Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

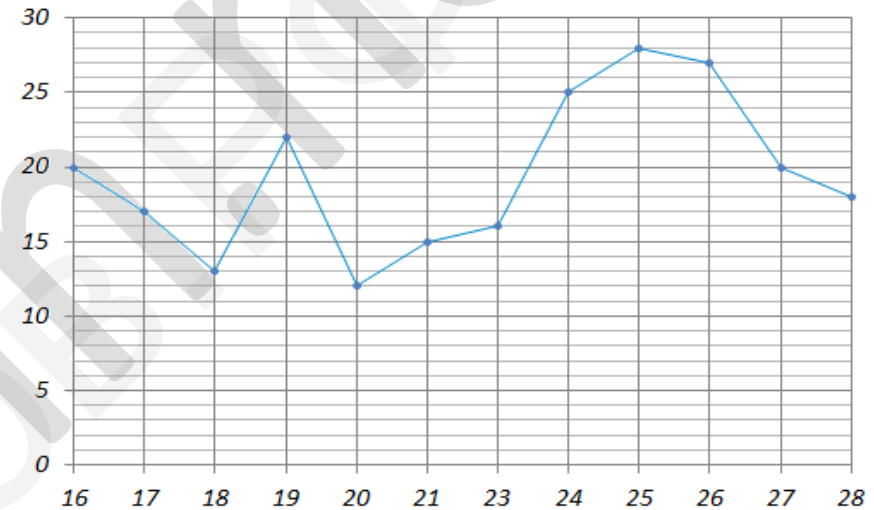
Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. Нагрузка преподавателя составляет 26 часов в неделю, рабочие дни — с понедельника по субботу. С понедельника по пятницу он работал по 4,5 часа. Сколько часов он будет работать в субботу?

Ответ: _____.

15. В 9«А» учится 28 человек. Классный руководитель ведет учёт посещаемости дополнительных занятий по математике. На рисунке точками отмечено количество школьников, посетивших дополнительные занятия во все учебные дни с 16 по 28 ноября. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество учеников 9«А», посетивших дополнительные занятия в данный день. Сколько школьников отсутствовало на дополнительных занятиях 18 ноября, предпочтя им решение свежего варианта на сайте *alexlarin.net*?



Ответ: _____.

16. В понедельник некоторый товар поступил в продажу по цене 1400 р. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена товара в течение недели остается неизменной, а в первый день каждой следующей недели снижается на 15% от предыдущей цены. Сколько рублей будет стоить товар на восьмой день после поступления в продажу?

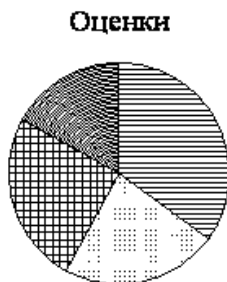
Ответ: _____.

17. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка, пока часовая поворачивается на 11° ?

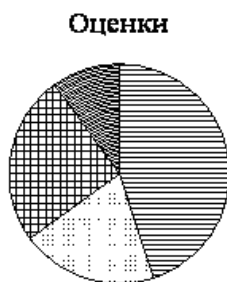
Ответ: _____.

18. Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение оценок по контрольной работе по математике в 8 классе, если пятерок в классе примерно 35% всех оценок, четверок – примерно 23%, троек – примерно 25% и двоек – примерно 17%?

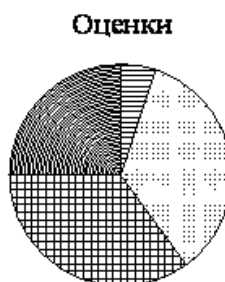
1)



2)



3)



Ответ: _____.

19. Маша живет в первом подъезде многоквартирного дома. Какова вероятность того, что квартира Маши имеет двузначный номер, если в подъезде 25 квартир?

Ответ: _____.

20. Из формулы радиуса окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, $r = \frac{ab}{a+b+c}$ выразите и вычислите катет a , если катет $b=7,2$, гипотенуза $c=7,8$ и радиус вписанной окружности $r=1,2$.

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 сумму целых отрицательных решений неравенства $\frac{x^2 + 5x + 18}{x - 4} > -2$

22. Выйдя со станции с опозданием на 20 мин, поезд прошел перегон в 160 км со скоростью, превышающей скорость по расписанию на 16 км/ч, и пришел к концу перегона вовремя. Какова по расписанию скорость поезда на этом перегоне?

23. Постройте график функции $y = \frac{(x-9)(x^2-9)}{x^2-6x-27}$ и определите, при каких значениях k построенный график не будет иметь общих точек с прямой $y = kx$.

Модуль «Геометрия».

24. В равнобедренном треугольнике с основанием 5 см и боковой стороной 20 см проведена биссектриса угла при основании. Найдите длину этой биссектрисы.

25. Докажите, что угол между высотами, проведенными из вершины тупого угла параллелограмма равен острому углу параллелограмма.

26. Прямая пересекает стороны АВ и АС треугольника АВС в точках Р и М соответственно. Найдите отношение площади треугольника АМР к площади четырехугольника МСВР, если $AP : PB = 5 : 4$, $AM : MC = 3 : 5$.