

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 9

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 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

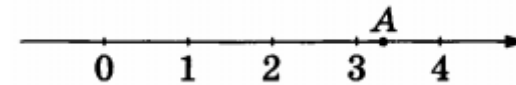
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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(;).
- Если ответом к заданиям является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $100 \cdot \left(-\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{8} + 0,025 \right)$.

Ответ: _____.

2. Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



Варианты ответа

1. $\sqrt{2}$

2. $\sqrt{8}$

3. $\sqrt{11}$

4. $\sqrt{14}$

Ответ: _____.

3. Какое из чисел является рациональным?

Варианты ответа

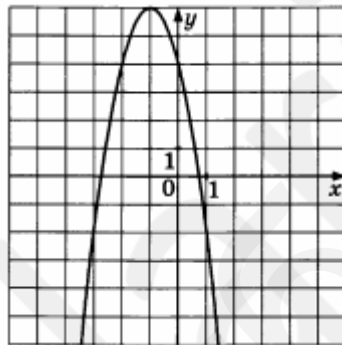
1. $(\sqrt{13} - \sqrt{2})^2$ 2. $(\sqrt{\sqrt{13}})^2$ 3. $\left(\frac{\sqrt{13}}{2}\right)^2$ 4. $(\sqrt{13})^{13}$

4. Решите уравнение $\frac{6x-7}{2x^2} = -0,5$

Ответ: _____.

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

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



Ответ: _____.

6. Дана арифметическая прогрессия -4, -2, 0, ... Найдите сумму ее членов со второго по седьмой.

Ответ: _____.

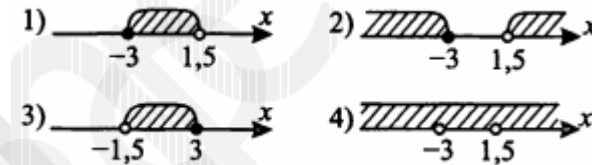
7. Упростите выражение, найдите его значение при $a = 5 - \sqrt{7}; b = 5 + \sqrt{7}$

$$\frac{a^2}{b} + 3a + 3b + \frac{b^2}{a}$$

Ответ: _____.

8. Решите систему неравенств. На каком из рисунков изображено множество ее решений?

$$\begin{cases} 4x - 6 < 0 \\ x + 7 \geq 4 \end{cases}$$



Ответ: _____.

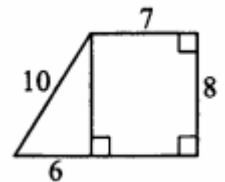
Модуль «Геометрия».

9. Сумма двух углов треугольника и внешнего угла к третьему равна 4° . Найдите этот третий угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

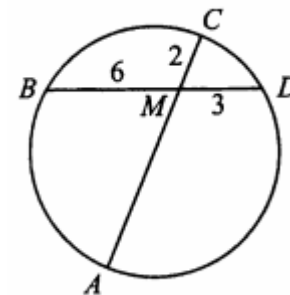
10. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

Ответ: _____.



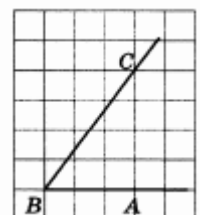
11. Найдите AM

Ответ: _____.



12. Найдите синус угла ABC, изображенного на рисунке

Ответ: _____.



13. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других его сторон без удвоенного произведения этих сторон на синус угла между ними.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.
- 3) Треугольник со сторонами 4, 5, 6 является прямоугольным

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведено расписание движения автобусов от станции А до станции В

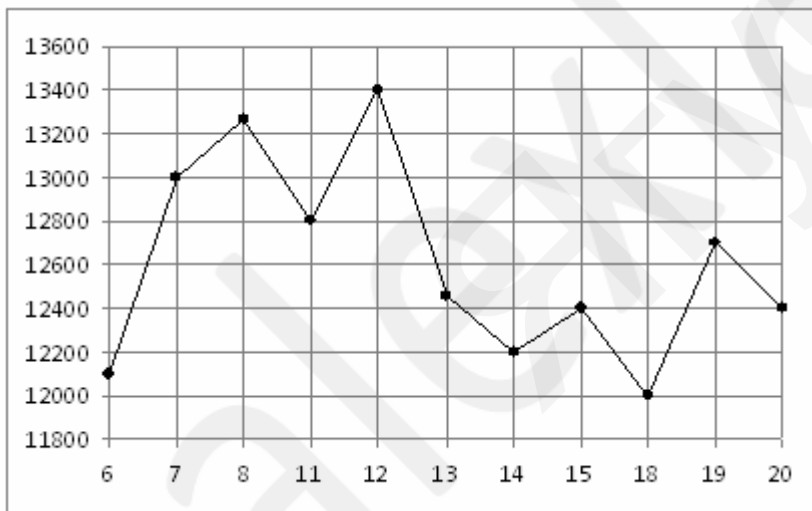
Отправление из А	11.40	13.10	15.50	16.20
Прибытие в В	12.45	14.20	17.05	18.20

Пассажир в 13.20 находится на станции А и хочет как можно скорее попасть на станцию В. В какое время пассажир приедет на автобусе на станцию В?

Варианты ответа

1. 14.20 2. 17.05 3. 12.45 4. 18.20

15. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 7 по 15 мая (в долларах США за тонну).

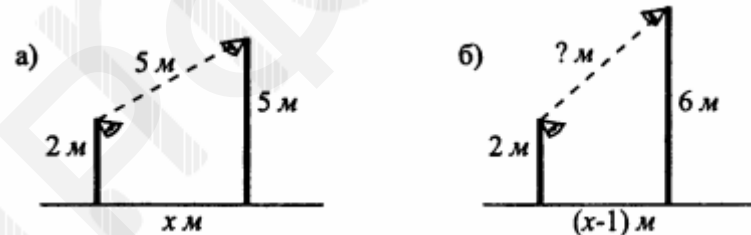


Ответ: _____.

16. Призерами городской олимпиады по математике стало 48 учеников, что составило 12% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____.

17. Съёмочную площадку освещают 2 софита, закрепленных на штативах. Высота одного штатива 2 м, второго – 5 м. Расстояние между софитами – 5 м.



В ходе съемки понадобилось сдвинуть штативы на 1 м ближе друг к другу и поднять верхний штатив еще на 1 метр. Чему оказалось равно расстояние между софитами?

Ответ: _____.

18. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их соответственно равны 28 км/ч и 21 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 2 часа?

Ответ: _____.

19. На диаграмме показана численность населения некоторых стран в пропорции к общей численности всего населения Земли. Какие из утверждений относительно численности населения России верно?



- 1) Население России больше, чем Индии
- 2) Население России составляет около 10% от численности населения Земли
- 3) Население России составляет около 2% от численности населения Земли
- 4) Россия и Япония в сумме по численности населения превосходят Индию

Ответ: _____ .

20. В группе туристов 30 человек. Их вертолёт в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолёта.

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. Сократите дробь $\frac{8 \cdot 100^n}{5^{2n-2} \cdot 2^{2n+1}}$

22. Смешали некоторое количество 15-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2x^2, & |x| \leq 1 \\ -\frac{2}{x}, & |x| > 1 \end{cases}$ и определите, при каких

значениях m прямая $y = -m$ будет иметь с графиком единственную общую точку.

Модуль «Геометрия» .

24. В треугольнике ABC угол A равен 20° , угол B равен 88° , CH – высота. Найдите разность углов ACH и BCH. Ответ дайте в градусах.

25. Докажите, что биссектриса внешнего угла при вершине равнобедренного треугольника параллельна основанию треугольника.

26. В треугольнике ABC на стороне AB взята точка K так, что $AK:KB=1:2$, а на стороне BC взята точка L так, что $CL:BL=2:1$. Пусть Q – точка пересечения прямых AL и CK. Найдите площадь треугольника ABC, если площадь треугольника BQC равна 1.