

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 25

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

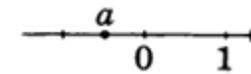
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после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

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $0,005 \cdot 50 \cdot 50000$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечено число a .



Какое утверждение относительно этого числа является верным?

Варианты ответа

1. $a - 1 > 0$ 2. $2 - a < 0$ 3. $a + 1 > 0$ 4. $-a - 1 > 0$

3. Какое из приведённых ниже неравенств является верным при любых значениях a и b , удовлетворяющих условию $3a > 2b$?

Варианты ответа

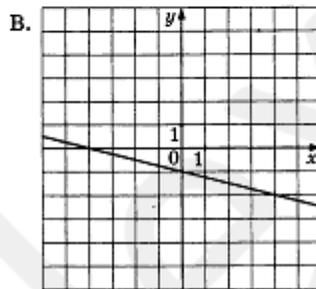
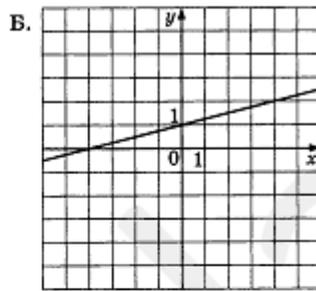
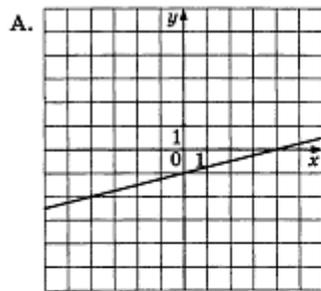
1. $b - a < 0$ 2. $3b - 2a > -1$ 3. $1,5a - b > -1$ 4. $\frac{a}{2} - b > 2$

4. Решите уравнение $5x^2 + 5x - 15 = 2x^2 + 11x + 9$.

Ответ: _____.

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

Графики



Формулы

1. $y = -\frac{1}{4}x - 1$ 2. $y = -\frac{1}{4}x + 1$ 3. $y = \frac{1}{4}x + 1$ 4. $y = \frac{1}{4}x - 1$

Ответ: _____.

6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: $\dots; 7; x; 13; 16; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{4x}{4x^2 - 1} - \frac{1}{2x - 1}$ при $x = 2$.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $6x + 10(7 + 5x) \geq -9x + 5$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 3^\circ$, $\angle D = 39^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10. Около окружности, радиус которой равен 2, описан многоугольник, площадь которого равна 25,5. Найдите его периметр.

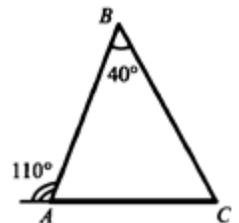
Ответ: _____.

11. Найдите среднюю линию трапеции, если её основания равны 46 и 66.

Ответ: _____.

12. На основании данных рисунка найдите $\angle C$.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Вписанные углы окружности равны.
2. Через любые четыре точки, не принадлежащие одной прямой, проходит единственная окружность.
3. Длина катета прямоугольного треугольника равна длине гипотенузы, умноженной на косинус угла, образованного этим катетом и гипотенузой.
4. Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то эта прямая и окружность касаются.

Ответ: _____.

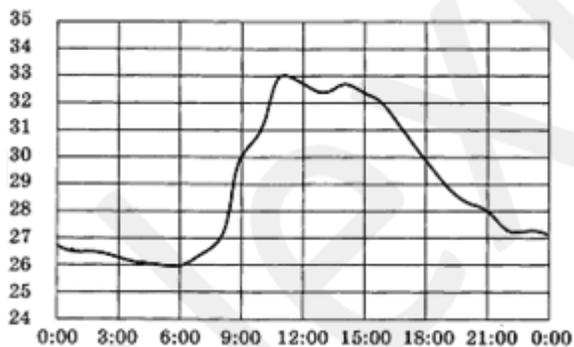
Модуль «Реальная математика».

14. Из объявления фирмы, проводящей обучающие семинары:

«Стоимость участия в семинаре — 2000 р. с человека. Группам от организаций предоставляются скидки: от 4 до 10 человек — 6%; более 10 человек — 12%».

Сколько рублей должна заплатить организация, направившая на семинар группу из 12 человек?

15. На рисунке ниже показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



Сколько часов температура превышала 30°C ?

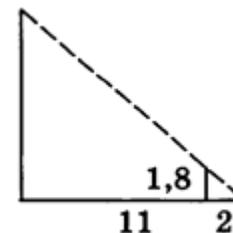
Ответ: _____.

16. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько стоил товар до распродажи?

Варианты ответа

1. 136 р. 2. 816 р. 3. 700 р. 4. 850 р.

17. Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 11 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна двум шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?



Ответ: _____.

18. Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приблизительно вычислить по формуле $s = 330t$, где t — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t = 14$. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

Ответ: _____.

19. Средний рост мальчиков класса, где учится Миша, равен 171 см. Рост Миши 175 см. Какое из следующих утверждений верно?

1. В классе все мальчики, кроме Миши, имеют рост 171 см.
2. В классе обязательно есть мальчик ростом менее 171 см.
3. В классе обязательно есть мальчик ростом 171 см.
4. В классе обязательно есть мальчик ростом 167 см.

Ответ: _____.

20. Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе тридцать кабинок, из них 3 — синие, 18 — зелёные, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.

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».

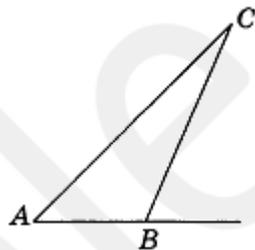
21. Сократите дробь $\frac{2^{2n} \cdot 6^n}{2^2 \cdot 24^n}$.

22. На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей за час делает второй рабочий?

23. Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y = kx - k$ имеет с графиком функции $y = (\sqrt{x})^2 + 4$ ровно одну общую точку. Постройте этот график.

Модуль «Геометрия».

24. В треугольнике ABC угол C равен 28° . Внешний угол при вершине B равен 68° . Найдите угол A .



25. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O , являющейся их серединой. Докажите параллельность прямых AC и BD .

26. Дана трапеция $ABCD$ с основаниями $AD = a$ и $BC = b$. Точки M и N лежат на сторонах AB и CD соответственно, причём отрезок MN параллелен основаниям

трапеции. Диагональ AC пересекает этот отрезок в точке O . Найдите MN , если известно, что площади треугольников AMO и CNO равны.