

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 26

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

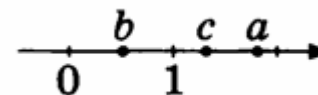
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после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

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечены числа a, b и c .



Какая из разностей $a - b$, $a - c$, $c - b$ отрицательна?

Варианты ответа

1. $a - b$ 2. $a - c$ 3. $c - b$ 4. ни одна из них

3. В выражении $6x^2 - 15xy$ вынесли за скобки множитель $3x$. В каком случае преобразование выполнено верно?

Варианты ответа

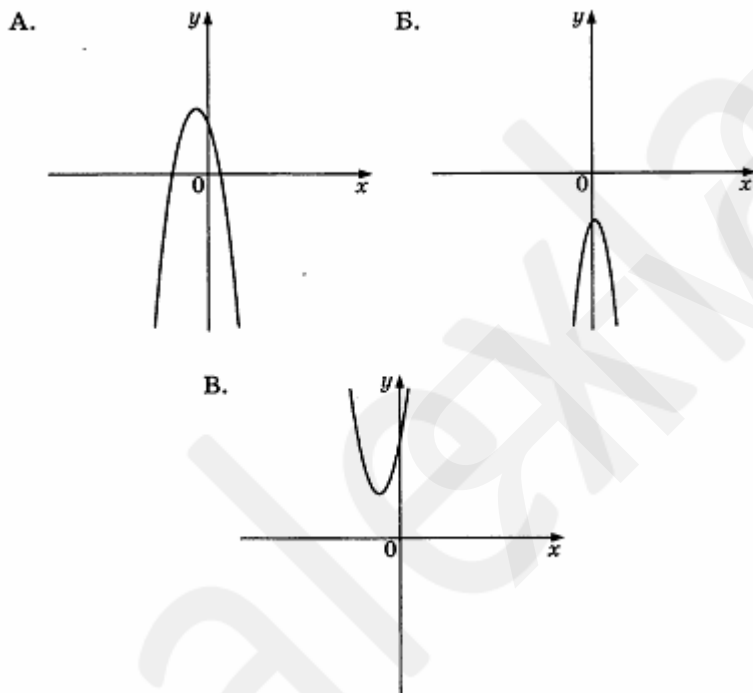
1. $3x(2x+5y)$ 2. $3x(2x-5y)$ 3. $3x(-2x+5y)$ 4. $3x(-2x-5y)$

4. Решите уравнение $(x+10)^2 + (x+6)^2 = 2x^2$.

Ответ: _____.

5. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов a и c .

Графики



Коэффициенты

1. $a > 0$ и $c > 0$ 2. $a > 0$ и $c < 0$ 3. $a < 0$ и $c > 0$ 4. $a < 0$ и $c < 0$

Ответ: _____.

6. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условием: $a_n = 10 - 2,9n$. Найдите сумму первых десяти членов прогрессии.

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\left(\frac{49x}{y} + \frac{9y}{x} - 42\right) \cdot \frac{1}{(7x-3y)^2}$ при $x = \sqrt{15}$,

$$y = \sqrt{\frac{5}{3}}.$$

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $x^2 - 12x > -5x + 9 - x^2$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

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

Ответ: _____.

10. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, которая составляет $\frac{7}{18}$ окружности. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

11. Периметры двух подобных многоугольников относятся как $1:2$. Площадь меньшего многоугольника равна 11 . Найдите площадь большего многоугольника.

Ответ: _____.

12. Найдите длину вектора $\vec{a} \{16; 12\}$.

Ответ: _____.

13. Укажите номера верных утверждений?

1. Площадь правильного многоугольника равна произведению полупериметра на радиус вписанной окружности.
2. Треугольник со сторонами $5, 12, 13$ – прямоугольный.
3. Сумма углов четырёхугольника равна 450° .

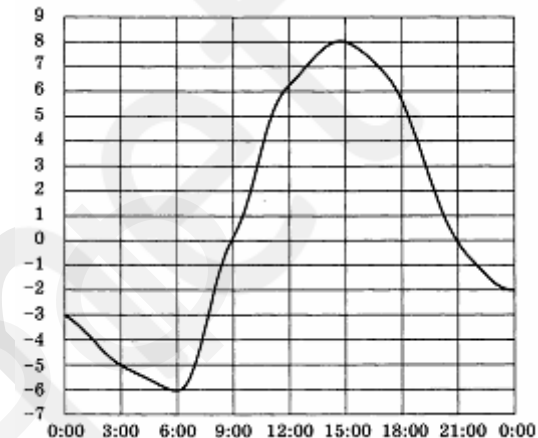
Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. Карина пришла в магазин во время распродажи. Она выбрала одни джинсы и две майки. Джинсы первоначально стоили 1600 р, а майки – по 800 р. Магазин объявил скидку на джинсы 60% , а на майки – 70% . Сколько всего денег в рублях должна заплатить Карина на кассе?

Ответ: _____.

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.



Найдите разность между наибольшим значением температуры и наименьшим. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

16. Для приготовления отвара из лекарственных трав взяли цветки лаванды и ромашки в отношении $4:9$. Какой примерно процент в этой смеси составляет лаванда?

Варианты ответа

1. 44% 2. 31% 3. 69% 4. 94%

17. Какое наибольшее количество прямых можно провести так, чтобы каждая из них проходила хотя бы через две изображённые на рисунке точки.

Ответ: _____.



18. 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 $l = 70$ см, $n = 1800$? Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

19. Средний рост жителя города, в котором живёт Даша, равен 170 см. Рост Даши 173 см. Какое из следующих утверждений верно?

1. Даша – самая высокая девушка в городе.
2. Обязательно найдётся девушка ниже 170 см.
3. Обязательно найдётся человек ростом менее 171 см.
4. Обязательно найдётся человек ростом 167 см.

Ответ: _____.

20. Монету подбрасывают три раза подряд. Найдите вероятность того, что результат всех подбрасываний будет одинаков (три решки или три орла?)

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 $\frac{(x+5y)^2 - (x-5y)^2}{y}$.

22. Два автобуса выезжают одновременно навстречу друг другу из пункта A и B и встречаются в 12 часов дня. Если скорость первого автобуса увеличить в два раза, а скорость второго оставить прежней, то встреча произойдет на 56 минут раньше. Если же увеличить в два раза скорость второго автобуса, оставив прежней скорость первого, то встреча произойдет на 65 мин раньше. Определить время встречи, если увеличены вдвое скорости обоих автобусов.

23. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 6x + 9}{3 - x}$. При каких значениях параметра k

прямая $y = \sqrt{3} \cdot k$ имеет с этим графиком хотя бы одну общую точку?

Модуль «Геометрия».

24. В треугольнике ABC каждая из сторон AB и BC равна 1. Точка H есть середина стороны AC и $BH = \frac{3}{4}$. Радиус круга равен $\frac{4}{5}$, центр его находится в точке B . Найти площадь общей части круга и треугольника ABC .

25. Средняя линия трапеции делит её на две трапеции меньшего размера. Докажите, что модуль разности между площадями этих трапеций равен четверти произведения высоты и разности оснований исходной трапеции.

26. В трапеции $ABCE$ основание AE равно 16. Боковая сторона CE равна $8\sqrt{3}$. Известно, что окружность, проходящая через точки A , B , C , пересекает сторону AE в точке H , причём $\angle AHB = 60^\circ$. Найти BH .