

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 19

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

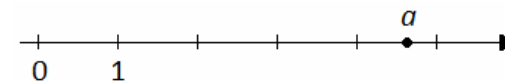
- Для заданий с выбором ответа(2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом 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 4 найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к задания 5 и 13 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $33 \cdot \frac{1}{8} - 64 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^3$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечено число a .



Какое утверждение относительно этого числа является верным?

Варианты ответа

1. $a - 5 > 0$ 2. $a - 4 < 0$ 3. $5 - a > 0$ 4. $4 - a > 0$

3. Укажите наибольшее из следующих чисел:

Варианты ответа

1. $\sqrt{55}$

2. $2\sqrt{7}$

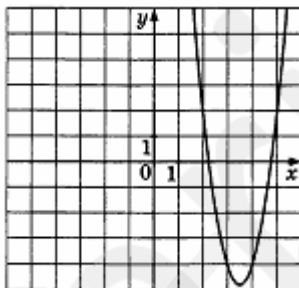
3. 7

4. $2\sqrt{13}$

4. Найдите корни уравнения $3+t=2t^2$. Если их несколько, в ответе укажите наибольший.

Ответ: _____.

5. Найдите значение c по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



Ответ: _____.

6. Дана геометрическая прогрессия 64; 32; 16; ... Найдите сумму первых десяти её членов.

Ответ: _____.

7. Упростите выражение $\frac{(x-3)(x+4)+x(x+1)}{x+3}$, найдите его значение при $x = 3,1$. В ответе запишите полученное число.

Ответ: _____.

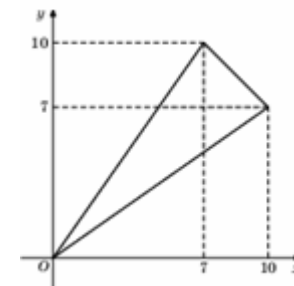
8. Решите неравенство $x^2 > 4x + 5$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты $(0;0)$ $(10;7)$ $(7;10)$.

Ответ: _____.



10. В тупоугольном треугольнике ABC $AC = BC = 25$, высота AH равна 20. Найдите $\cos ACB$.

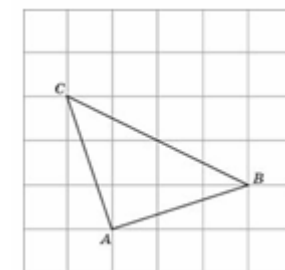
Ответ: _____.

11. Периметр треугольника равен 56, а радиус вписанной окружности равен 4. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.

12. Найдите высоту треугольника ABC , опущенную на сторону BC , если стороны квадратных клеток равны $\sqrt{5}$.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

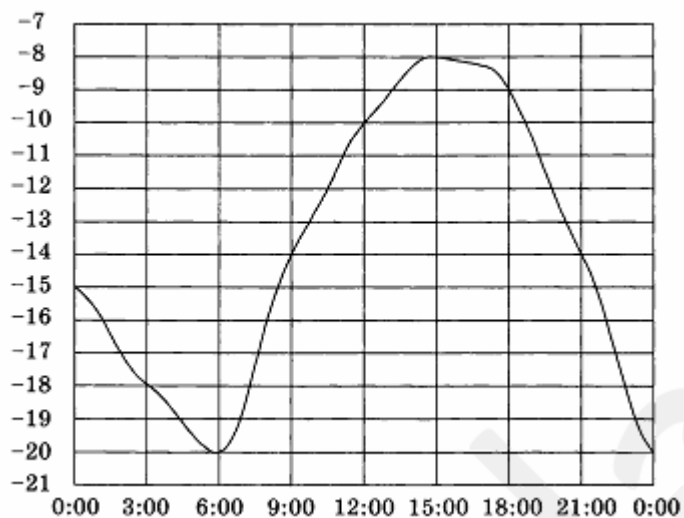
1. Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65° , то эти две прямые параллельны.
2. Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
3. Через любую точку проходит более одной прямой.
4. Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. Модернизация предприятия «СтройМаш» продолжалась с ноября 2010 года по февраль 2012 года включительно. Сколько месяцев модернизировали предприятие?

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 в первой половине дня температура превышала -14°C ?

Ответ: _____.

16. Тест по математике содержит 30 заданий, из которых 18 заданий по алгебре, остальные – по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

Варианты ответа

1. 3:2

2. 2:3

3. 3:5

4. 5:3

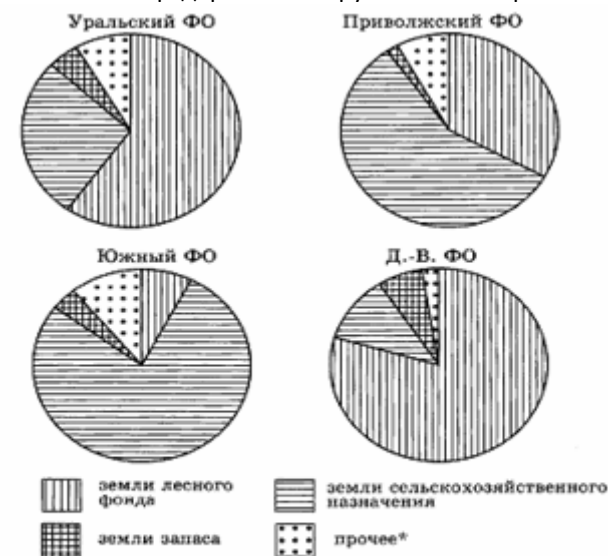
17. Колесо имеет 18 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

Ответ: _____.

18. В среднем гражданин *A.* в дневное время расходует $110 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ электроэнергии в месяц, а в ночное время — $180 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ электроэнергии. Раньше у *A.* в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,3 руб. за $\text{кВт} \cdot \text{ч}$. Год назад *A.* установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,3 руб. за $\text{кВт} \cdot \text{ч}$, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,7 руб. за $\text{кВт} \cdot \text{ч}$. В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы *A.* за этот период, если бы не поменялся счетчик? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано распределение земель Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного федеральных округов по категориям.



* прочие — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

Определите по диаграмме, в каком округе доля земель лесного фонда запаса наименьшая.

Варианты ответа

1. Уральский ФО 2. Приволжский ФО 3. Южный ФО 4. Дальневосточный ФО

20. При изготовлении подшипников диаметром 67 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,965. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше, чем 66,99 мм, или больше, чем 67,01 мм.

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 $\frac{12^{n-1}}{2^{2n-1} \cdot 3^{n+3}}$.

22. Старший брат на мотоцикле, а младший на велосипеде совершили двухчасовую безостановочную поездку в лес и обратно. При этом мотоциклист проезжал каждый километр на 4 мин. быстрее, чем велосипедист. Сколько километров проехал каждый из братьев за 2 ч., если известно, что путь, проделанный старшим братом за это время, на 40 км. больше?

23. Постройте график функции $y = \frac{x^3 + x^2}{x + 1}$ и определите, при каких значениях параметра b прямая $y = b$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия».

24. В острый угол, равный 60° , вписаны две окружности, извне касающиеся друг друга. Радиус меньшей окружности равен r . Найти радиус большей окружности.

25. Доказать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке и что эта точка пересечения делит каждую из медиан в отношении $2 : 1$, считая от вершины.

26. Общая хорда двух пересекающихся окружностей видна из их центров под углами 90° и 60° . Найти радиусы окружностей, если расстояние между их центрами равно $\sqrt{3} + 1$.