

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 3

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

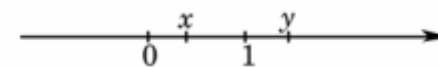
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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 $17 : \frac{17}{30} - \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 18$.

Ответ: _____.

2. Числа x и y отмечены точками на координатной прямой. Расположите в порядке возрастания числа $\frac{1}{x}$, $\frac{1}{y}$ и 1



Варианты ответа

1. $\frac{1}{x}, \frac{1}{y}, 1$

2. $1, \frac{1}{x}, \frac{1}{y}$

3. $\frac{1}{y}, 1, \frac{1}{x}$

4. $\frac{1}{y}, \frac{1}{x}, 1$

3. Какое из данных чисел нельзя преобразовать к виду $\frac{\sqrt{6}}{10}$

Варианты ответа

1. $\frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{2}}$

2. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}\sqrt{10}}$

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

4. $\sqrt{\frac{3}{50}}$

4. Решите уравнение $7x - x^2 = 10$

Ответ: _____.

5. График какой из перечисленных функций изображен на рисунке?

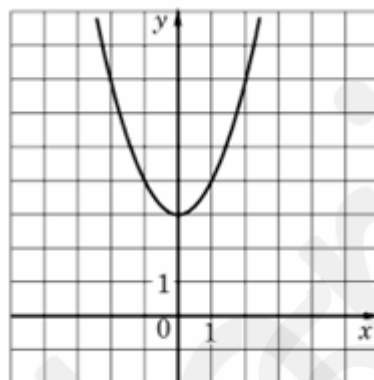
1) $y = x^2 + 3$

2) $y = x^2 + 3x$

3) $y = -x^2 - 3x$

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

Ответ: _____.



6. Последовательности заданы формулой n-го члена. Выберите ту, для которой выполняется условие $a_{21} > 0$

Варианты ответа

1. $a_n = -2n$

2. $a_n = n - 63$

3. $a_n = -3n + 70$

4. $a_n = 4n - 89$

7. Упростите выражение $4c(c-1) - (2c-1)^2$, найдите его значение при $c = 0,5$.

Ответ: _____.

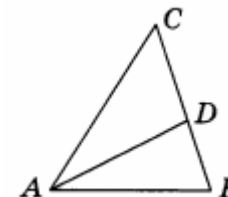
8. Решите неравенство $-8x - 5(-3 - 10x) \geq -2x - 3$.

Ответ: _____.

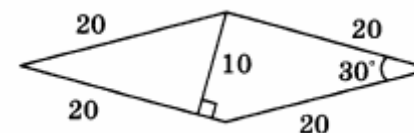
Модуль «Геометрия».

9. В треугольнике ABC AD – биссектриса, угол C равен 50° , угол CAD равен 28° . Найдите угол B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



10. Найдите площадь ромба, изображенного на рисунке:



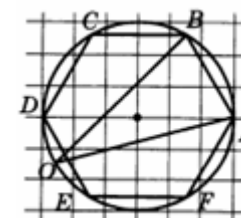
Ответ: _____.

11. Три стороны описанного около окружности четырехугольника относятся (в последовательном порядке) как 1:5:9. Найдите большую сторону этого четырехугольника, если известно, что его периметр равен 20.

Ответ: _____.

12. Найдите синус угла AOB, изображенного на рисунке. ABCDEF – правильный шестиугольник.

Ответ: _____.



13. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если радиус окружности и расстояние от центра окружности до прямой равны, то эта прямая и окружность касаются.
- 2) Если две окружности касаются, то расстояние между их центрами равно сумме радиусов.
- 3) Если расстояние между центрами двух окружностей равно сумме их диаметров, то эти окружности касаются
- 4) Вписанные углы окружности равны

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведены нормативы по бегу на 500 метров для учащихся 9-х классов.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	5	4	3	5	4	3
Время	2м10с	2м20с	2м30с	2м20с	2м30с	2м40с

Какую оценку получит мальчик, пробежавший эту дистанцию за 2 минуты 16 секунд?

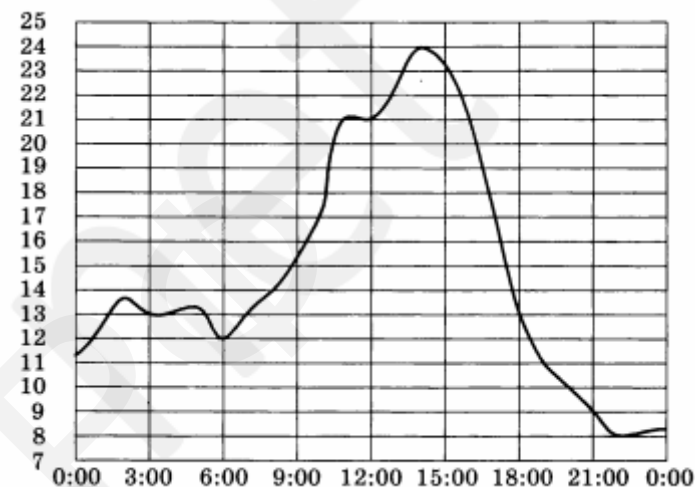
Варианты ответа

1. Отметка «5»
2. Отметка «4»
3. Отметка «3»
4. Норматив не выполнен

15. На рисунке 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 и наименьшим значениями температуры во второй половине дня.

Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____.

16. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Яша, равен 72 кг. Вес Яши составляет 120% среднего веса. Сколько весит Яша?

17. Сколько всего осей симметрии имеет фигура, изображённая на рисунке?



Ответ: _____.

18. Маша поднимается от моря к санаторию по лестнице с одинаковыми ступеньками. Поднявшись на 36 ступенек, она оказалась на 288 см выше уровня моря. На сколько еще ступенек надо подняться Маше, чтобы оказаться на высоте 1440 см над уровнем моря?

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано распределение земель Южного Федерального округа по категориям:

* прочее – это земли поселений, земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.



Определите по диаграмме, доля каких земель в Южном Федеральном округе наибольшая.

Варианты ответа

- | | | | |
|------------------------|---|-----------------------|-----------------|
| 1. Земли лесного фонда | 2. Земли сельскохозяйственного назначения | 3. Земли фонда запаса | 4. Прочие земли |
|------------------------|---|-----------------------|-----------------|

20. Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 21 с машинами и 4 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Саше достанется пазл с машиной.

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 $\frac{5^{n+1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}$

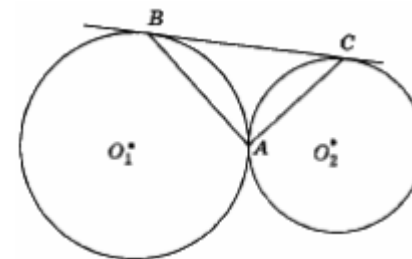
22. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 15 часов. Через 3 часа после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?

23. Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y = kx$ имеет с графиком функции $y = x^2 + 4$ ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.

Модуль «Геометрия».

24. В трапеции ABCD с основаниями BC и AD центр описанной окружности лежит на основании AD. Найдите радиус этой окружности, если $AD = 2BC$ и $AB = 2$.

25. К двум окружностям с центрами в точках O_1 и O_2 , касающимся внешним образом в точке A, проведена общая касательная BC (B и C – точки касания). Докажите, что угол BAC – прямой.



26. Прямая пересекает стороны AB и AC треугольника в точках P и M соответственно. Найдите отношение площади треугольника APM к площади четырехугольника MCBP, если $AP:PB = 5:4$, $AM:MC = 3:5$