

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 11

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 $14 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 50 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^2$.

Ответ: _____.

2. О числах a и c известно, что $a < c$. Какое из следующих неравенств неверно?

Варианты ответа

1. $a - 31 < c - 31$ 2. $a + 34 < c + 34$ 3. $-\frac{a}{10} < -\frac{c}{10}$ 4. $\frac{a}{19} < \frac{c}{19}$

3. Расположите в порядке возрастания числа: 7; $5\sqrt{2}$; $4\sqrt{3}$.

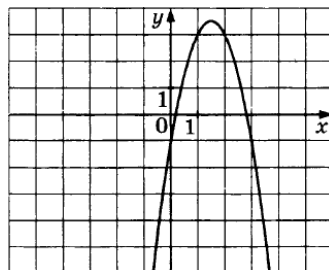
Варианты ответа

1. 7; $5\sqrt{2}$; $4\sqrt{3}$ 2. $5\sqrt{2}$; $4\sqrt{3}$; 7 3. $5\sqrt{2}$; 7; $4\sqrt{3}$ 4. $4\sqrt{3}$; 7; $5\sqrt{2}$

4. Решите уравнение $2x^2 + 5x - 3 = 0$

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

6. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{9}{n+2}$. Сколько членов в этой последовательности больше 1?

Варианты ответа

1. 7

2. 5

3. 8

4. 6

7. Упростите выражение $\frac{9a^2 + 6ab + b^2}{12ab} \cdot \frac{3b}{3a+b}$, и найдите его значение при $a = 2, b = -2$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____.

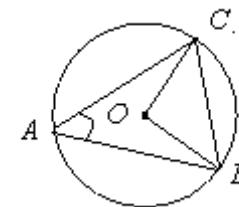
8. Решите неравенство $x - 2 \leq -3x$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Один острый угол прямоугольного треугольника в 9 раз больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



10. Из точки A окружности проведены две хорды, пересекающие окружность в точках B и C (см. рис.). Чему равна длина хорды CB, если $\angle BAC = 45^\circ$, а радиус окружности $r = 4\sqrt{2}$?

Ответ: _____.

11. Сторона прямоугольника относится к его диагонали как 15:17, а другая сторона равна 16. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____.

12. В треугольнике ABC $AC=BC=15$, $AB=6\sqrt{21}$. Найдите $\sin A$.

Ответ: _____.

13. Укажите номера неверных утверждений.

- 1) Сумма углов в тупоугольном треугольнике больше, чем в остроугольном.
- 2) Медианы треугольника пересекаются в одной точке.
- 3) В окружности на диаметр опирается прямой угол.
- 4) В параллелограмме все стороны равны.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведены нормативы по бегу на 60 метров, бегу на 1000 метров и по прыжку в длину с места для учащихся 9 классов.

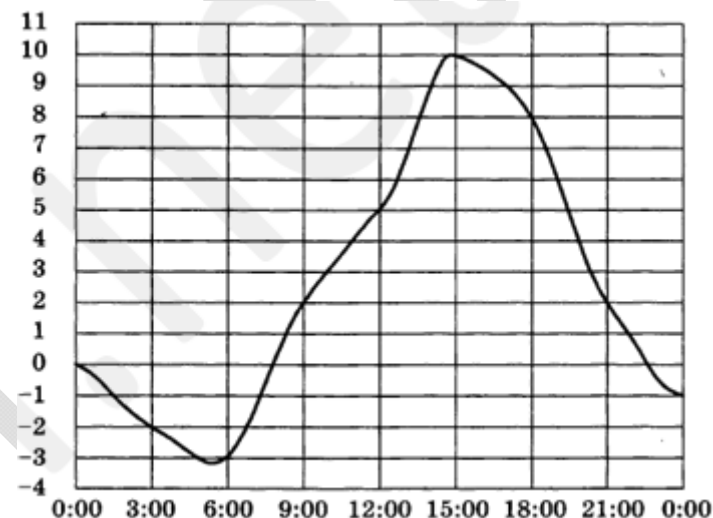
Нормативы	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Бег на 60 м (секунды)	8,8	9,2	9,5	9,4	10,0	10,5
Бег на 1000 м (минуты и секунды)	4 мин.	4 мин. 15 с.	4 мин. 30 с.	4 мин. 40 с.	5 мин.	5 мин. 20 с.
Прыжок с места (метры)	2,20	2,10	2,00	1,95	1,80	1,70

Итоговая отметка выставляется по самой низкой отметке сдачи трёх нормативов. Если какой-то норматив не выполнен, в итоге выставляется «норматив не выполнен». Какую отметку получит мальчик, пробежавший 60 м за 8,9 с., пробежавший 1000 м за 3 мин. 58 с. и прыгнувший в длину на 2 м 3 см?

Варианты ответа

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

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 наибольшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

16. К 100 г 20%-ного раствора соли добавили 300 г её 10%-ного раствора. Найдите концентрацию полученного раствора (в процентах).

Ответ: _____.

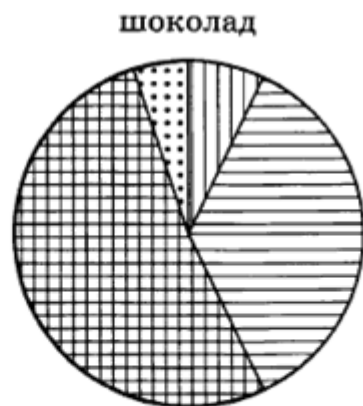
17. Человек, который находится в 2,8 м от столба с фонарём, отбрасывает на землю тень длиной 1,2 м. Каков рост человека, если фонарь прикреплен к столбу на высоте 6 м? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

18. Скорость велосипедиста на 36 км/ч меньше скорости мотоциклиста. Расстояние от города до посёлка велосипедист проезжает за 6 часов, а мотоциклист за 2 часа. Какова скорость велосипедиста?

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано распределение питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание углеводов.



белки
 жиры
 углеводы
 прочее*

* — к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Варианты ответа

1. 5-15%

2. 15-25%

3. 25-50%

4. 50-70%

20. На старый новый год сделали 80 вареников, из них 12 с начинкой, предвещающей хорошие события, и 10 – с начинкой, предвещающей плохие события. Хозяйка первой выбирает один вареник. Какова вероятность того, что она вытащит «хороший» вареник?

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. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 160 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 18 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается ровно через 20 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

23. Постройте график функции $y = \frac{x+5}{x^2+5x}$ и определите, при каких значениях параметра a прямая $y = ax$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия».

24. Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 5, основание равно 6. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

25. Докажите, что периметр треугольника больше длины вписанной окружности.

26. Угол, противолежащий основанию равнобедренного треугольника, равен 56° . Одна из боковых сторон служит диаметром полуокружности, которая делится другими сторонами на три части. Найдите градусную меру большей из этих частей.