

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 29

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 $18 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 36 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечено число a .



Какое утверждение относительно этого числа является верным?

Варианты ответа

1. $a + 2 > 0$

2. $8 - a < 0$

3. $a + 5 > 0$

4. $a + 7 < 0$

3. В какое из следующих выражений можно преобразовать произведение $(x-4)(x+5)$?

Варианты ответа

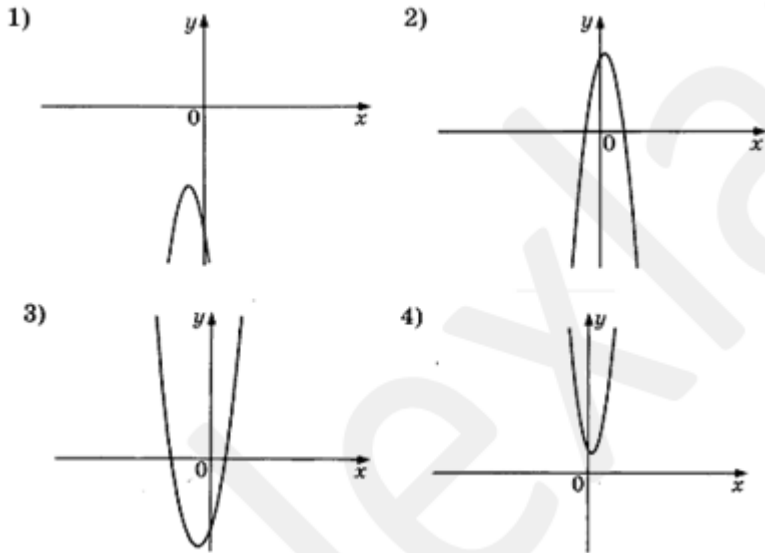
1. $-(x-4)(x+5)$ 2. $(4-x)(x-5)$ 3. $(4-x)(-5-x)$ 4. $(x+4)(-x-5)$

4. Решите уравнение $-2x^2 + 3x - 4 = -x^2 - x + (2 - x^2)$.

Ответ: _____.

5. Дана функция $y = ax^2 + bx + c$. На каком из рисунков изображён график этой функции, если известно, что $a < 0$ и $c > 0$?

Графики



Ответ: _____.

6. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условием: $a_n = -1,5 - 1,5n$. Найдите сумму первых шести членов прогрессии.

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\left(a^2 - 9a - \frac{27}{a} + 27\right) \cdot \frac{1}{a^2 - 9} \cdot (a^2 + 3a)$ при $a = 2,5$.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $x^2 - 20x \geq -11x - 7 - x^2$.

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 35, а основание равно 42. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.

10. AC и BD – диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 22° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

11. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 52, а отношение соседних сторон равно 3:10.

Ответ: _____.

12. Известно, что $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$, $\vec{d} \perp \vec{c}$, $|\vec{a}| = 7$. Найдите длину вектора $\vec{c} - \vec{d}$.

Ответ: _____.

13. Укажите номера верных утверждений.

1. Если в четырёхугольнике две стороны параллельны, то этот четырёхугольник – трапеция.
2. Любой внешний угол равностороннего треугольника равен 120° .
3. В окружности радиуса 2 можно провести хорду длиной 3.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведён норматив по бегу на 500 метров для учащихся 7 классов.

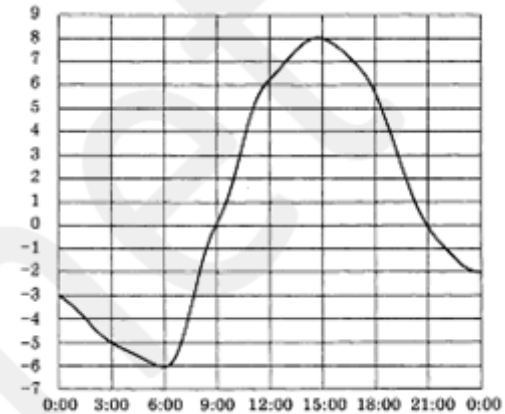
Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (минуты и секунды)	2 мин. 10 с.	2 мин. 20 с.	2 мин. 30 с.	2 мин. 20 с.	2 мин. 30 с.	2 мин. 40 с.

Какую отметку 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 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 не превышала 0°C ?

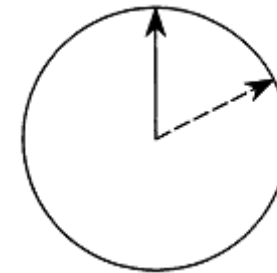
Ответ: _____.

16. В магазине верхней одежды начался период распродаж. На майку с рисунком по цене 600 р. объявили скидку 50%, а на другую, однотонную, майку первоначальной стоимостью 400 р. – скидку 60%. Рубен решил купить 3 майки первого и 2 майки второго типа. Сколько всего денег он должен заплатить?

Варианты ответа

1. 1336 р.
2. 1220 р.
3. 1300 р.
4. 1280 р.

17. Какой угол описывает минутная стрелка за 10 минут? Ответ дайте в градусах.



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».

18. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя можно вычислить по формуле $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$. Найдите значение температуры нагревателя T_1 , если КПД будет равно 35%, а температура холодильника $T_2 = 260^\circ\text{C}$?

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано распределение земель Уральского федерального округа по категориям. Определите по диаграмме, земли какой категории занимают более 50% площади округа.



- | | |
|---|--------------------------------------|
| <p> земли лесного фонда</p> <p> земли сельскохозяйственного фонда</p> | <p> земли запаса</p> <p> прочее*</p> |
|---|--------------------------------------|

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

Варианты ответа

1. земли лесного фонда
2. земли сельскохозяйственного фонда
3. земли запаса
4. прочее

20. В руке зажаты 8 спичек, одинаковых на вид. Три из них короткие, остальные — длинные. Какова вероятность вытащить длинную спичку?

Ответ: _____.

21. Сократите дробь $\frac{49^{n-3} \cdot 9^{n+3} \cdot 7^4}{21^{2n} \cdot 3^4}$.

22. Из пункта A в пункт B вышел пешеход. Спустя 1 ч 24 мин в том же направлении из пункта A выехал велосипедист и через 1 ч был на 1 км позади пешехода, а ещё через 1 ч велосипедисту оставалось до B вдвое меньшее расстояние, чем пешеходу. Найдите скорость велосипедиста, если известно, что расстояние AB равно 27 км.

23. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 7x + 10}{2x - 10}$ и найдите все значения параметра k , при которых этот график не имеет общих точек с прямой $y = kx$.

Модуль «Геометрия».

24. Продолжение медианы треугольника ABC , проведённой из A , пересекает описанную около него окружность в точке D . Известно, что $AC = DC = 1$. Найдите длину BC .

25. Докажите, что концы двух различных диаметров одной окружности являются вершинами прямоугольника.

26. В трапецию $ABCD$ вписана окружность. Продолжения боковых сторон AD и BC за точки D и C пересекаются в точке E . Периметр треугольника DCE равен 60, сторона AB равна 20 и $\angle ADC = \beta$. Найдите радиус окружности.