

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 14

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

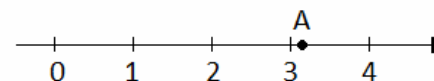
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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 $5^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 + 6 \cdot \frac{1}{3}$.

Ответ: _____.

2. Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой A?



Варианты ответа

1. $\sqrt{2}$

2. $\sqrt{6}$

3. $\sqrt{8}$

4. $\sqrt{10}$

3. Упростите выражение $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{99}}{\sqrt{66}}$.

Ответ: _____.

4. Найдите корни уравнения $2x^2 + 11x + 34 = (x + 6)^2$.

Ответ: _____.

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

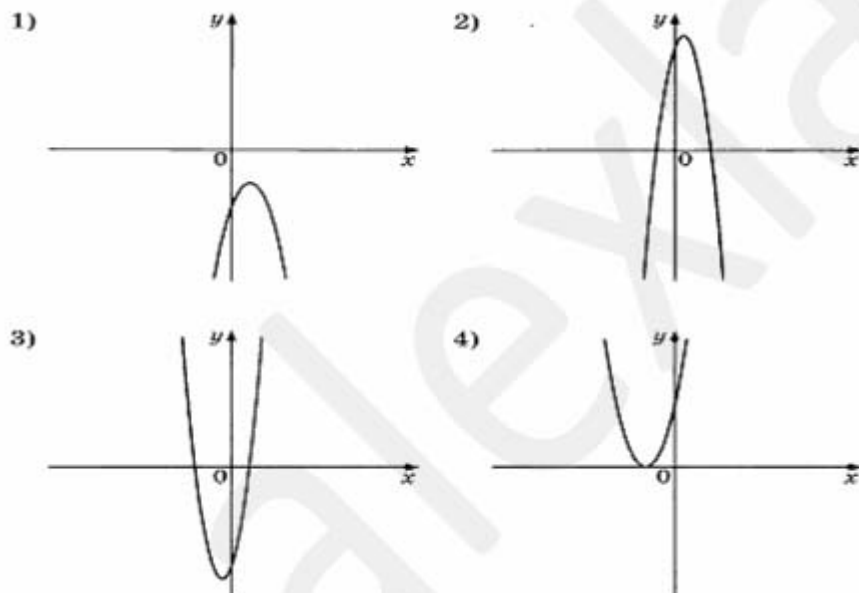
Коэффициенты

А. $a > 0$ и $c > 0$

Б. $a < 0$ и $c > 0$

В. $a < 0$ и $c < 0$

Графики



Ответ: _____.

6. Дана геометрическая прогрессия $\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}; 1; \dots$. Найдите сумму первых шести её членов.

Ответ: _____.

7. Упростите выражение $(9 - a)^2 - (9 + a)^2$. Найдите его значение при $a = -0,2$.

В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $5 + \frac{4x - 3}{2} > 5x + \frac{1}{2}$.

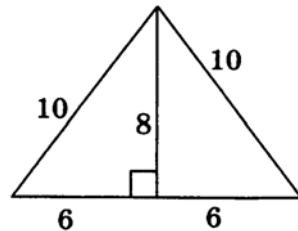
Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. В равнобедренном треугольнике MLN с основанием MN угол LMN равен 63° . Найдите величину внешнего угла треугольника при вершине L . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10. Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке:

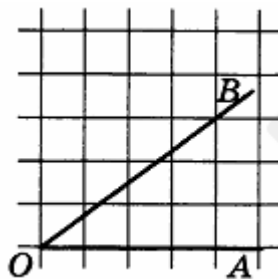


Ответ: _____.

11. Точки A, B, C , расположенные на окружности, делят её на три дуги, градусные величины которых относятся как $1 : 2 : 15$. Найдите больший угол треугольника ABC . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

12. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В треугольнике ABC , для которого $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$, сторона AC наибольшая.
- 2) Треугольника со сторонами 2, 3, 4 не существует.
- 3) Треугольника со сторонами 1, 2, 3 не существует.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

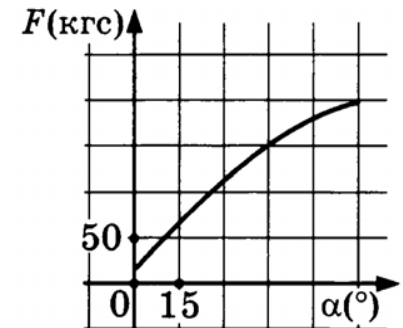
14. В таблице приведена величина налога на вмененный доход в зависимости от размера торговой площади.

Торговая площадь, m^2	до 30	до 50	до 100
Налог, руб.	3000	3500	4200

Какую сумму налога должен заплатить хозяин магазина площадью $72 m^2$?

Ответ: _____.

15. В аэропорту чемоданы пассажиров поднимают в зал выдачи багажа по транспортёрной ленте. При проектировании транспортёра необходимо учитывать допустимую силу натяжения ленты транспортёра. На рисунке изображена зависимость натяжения ленты от угла наклона транспортёра к горизонту при расчётной нагрузке. На оси абсцисс откладывается угол подъёма в градусах, на оси ординат – сила натяжения транспортёрной ленты (в кгс). Определите по рисунку, чему равна сила натяжения транспортёрной ленты (в кгс) при угле наклона 45° .



Ответ: _____.

16. Стоимость полного билета в музей – 600 рублей, школьникам предоставляется скидка 40%, студентам – 20%. Сколько рублей должна заплатить группа, состоящая из двух школьников, одного студента и двух человек, не имеющих льгот?

Ответ: _____.

17. Какой угол образуют минутная и часовая стрелка в $18:20$? Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

18. Парты в классе стоят на одинаковом расстоянии друг от друга. От первой парты до доски 3,5 метра, а от пятой — 9,5 метров. На каком расстоянии от доски находится третья парта? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано распределение питательных веществ в сгущённом молоке.



Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 50%.

Варианты ответа

1. жиры 2. белки 3. углеводы 4. прочее

20. Из 25 учащихся девятого класса четверо пришли на урок в красных футболках, пятеро — в синих, трое — в жёлтых. Остальные пришли на урок в костюмах. Какова вероятность того, что случайно выбранный ученик пришёл на урок в футболке?

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 $\frac{14^{n+3} \cdot 28^{n-1}}{8^n \cdot 7^{2n+1}}$.

22. Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 375 литров она заполняет на 10 минут быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объемом 500 литров?

23. При каком значении b прямая $y = x - b$ имеет с параболой $y = x^2 - 3x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении b .

Модуль «Геометрия».

24. Основания трапеции равны 144 и 145. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

25. Докажите, что серединный перпендикуляр к хорде окружности проходит через центр окружности.

26. Найдите радиус окружности, описанной около равнобедренной трапеции, если её основания равны 10 см и 14 см, а высота — 12 см. Ответ округлите до десятых.