Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 76

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 тексте 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 «×» 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 $\dfrac{3{,}9-\frac{1}{6}}{2\frac{1}{3}-5}$

Ответ: _____.

2. Между какими числами заключено число $3\sqrt{5}$?

Варианты ответа

1) 9 и 11
2) 5 и 6
3) 44 и 46
4) 6 и 7

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2015 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. Найдите значение выражения $\sqrt{2^2 \cdot 5^4 \cdot 7^2}$

Варианты ответа

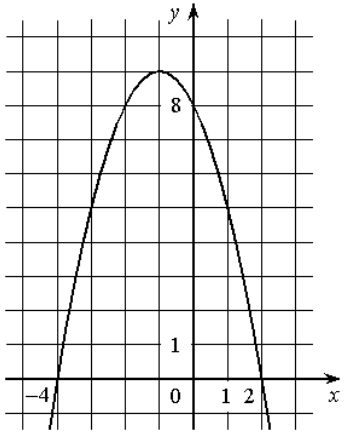
1) $14\sqrt{5}$ 2) 70 3) 350 4) 300

Ответ: _____.

4. Решите уравнение $\frac{3}{x-19} = \frac{19}{x-3}$.

Ответ: _____.

5. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.



Какие из следующих утверждений о данной функции являются верными? Запишите их номера.

1) Функция убывает на промежутке [-1; +∞)
2) *f(0) > f(1)*
3) Наибольшее значение функции равно 8

Ответ: _____.

6. Сколько натуральных чисел n удовлетворяет неравенству $\frac{11}{n+1} > 1$?

Ответ: _____.

7. Квадратный трехчлен разложен на множители $5x^2 + 2x - 3 = 5(x+1)(x-a)$.

Найдите a

Ответ: _____.

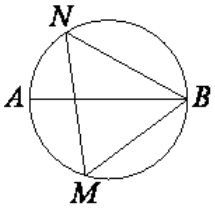
8. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1. $x^2 - 114 \le 0$ **2.** $x^2 + 144 \ge 0$ **3.** $x^2 - 144 \ge 0$ **4.** $x^2 + 144 \le 0$

Ответ: _____.

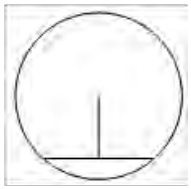
Модуль «Геометрия» .

9. На окружности по разные стороны от диаметра *AB* взяты точки *M* и *N*. Известно, что ∠*NBA*=32°. Найдите угол *NMB*. Ответ дайте в градусах.



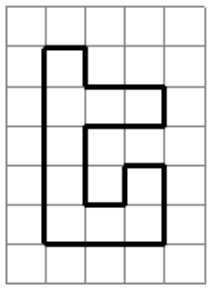
Ответ: _____.

10. Длина хорды окружности равна 130, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 72. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____.

11. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

© alexlarin.net 2015 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

12. В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=4, sin$A$=0,8. Найдите AB.

Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Существует прямоугольник, который не является параллелограммом.
2. Треугольник с углами 40°, 70°, 70° — равнобедренный.
3. Если из точки M проведены две касательные к окружности и A и B — точки касания, то отрезки MA и MB равны..

Ответ: _____.

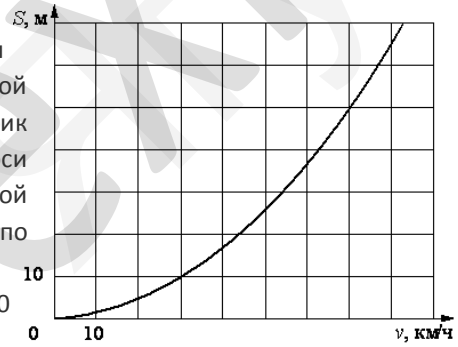
Модуль «Реальная математика» .

14 В среднем каждый работающий житель города, в котором живет Иван Петрович, тратит на дорогу до работы 42 минуты. Иван Петрович тратит на дорогу 50 минут. Какое из следующих утверждений верно?

1) Более 80% процентов работающих людей тратит на дорогу 42 минуты.
2) Обязательно найдется работающий человек, который тратит на дорогу 42 минуты.
3) Обязательно найдется работающий человек, который тратит на дорогу меньше 42 минут.
4) Обязательно найдется хотя бы 2 работающих человека, которые тратят на дорогу меньше 42 минут.

Ответ:_____

15. При резком торможении расстояние, пройденное автомобилем до полной остановки (тормозной путь), зависит от скорости, с которой автомобиль двигался. На рисунке показан график этой зависимости. По горизонтальной оси откладывается скорость (в км/ч), по вертикальной – тормозной путь (в метрах). Определите по графику, каким будет тормозной путь автомобиля, который двигается со скоростью 70 км/ч. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16. Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: _____.

17. Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна четырём шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?

Ответ: _____.

18. На диаграмме показан религиозный состав населения Германии. Определите по диаграмме, в каких пределах находится доля протестантов.



Варианты ответа

1. 0-10% **2.** 10-15% **3.** 15-25% **4.** 25-45%

Ответ: _____.

19. Игорь выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 5.

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2015 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

20. Период колебания математического маятника (в секундах) приближённо можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити в метрах. Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 6 секунд.

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. Решите неравенство $\dfrac{-18}{x^2-4x-21} \le 0$

22. Свежие грибы содержат 90% влаги, сушеные – 12%. Сколько сушеных грибов получится из 10 кг свежих?

23. При каких значениях c уравнение $3x \cdot |x| + x^2 - 8x = c$ имеет ровно два корня?.

Модуль «Геометрия» .

24. В выпуклом четырёхугольнике *NPQM* диагональ *NQ* является биссектрисой угла *PNM* и пересекается с диагональю *PM* в точке *S*. Найдите *NS*, если известно, что около четырёхугольника *NPQM* можно описать окружность, *PQ*=86, *SQ*=43..

25. Докажите, что точка пересечения диагоналей трапеции расположена ближе к меньшему её основанию, чем к большему.

26. На боковых сторонах AB и CD трапеции ABCD взяты точки M и N так, что отрезок MN параллелен основаниям и делит площадь трапеции пополам. Найдите длину отрезка MN, если BC = $3\sqrt{2}$, AD = $4\sqrt{2}$.

© alexlarin.net 2015 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях