Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 85

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

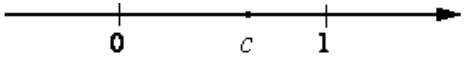
▪ Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
▪ В бланке ответов №1 поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
▪ Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова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

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечено число c. Расположите в порядке убывания числа c, $\frac{1}{c}$, c^2



Варианты ответа

1. c, $\frac{1}{c}$, c^2 **2.** $\frac{1}{c}$, c, c^2 **3.** c^2, c, $\frac{1}{c}$ **4.** c^2, $\frac{1}{c}$, c,

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. Найдите значение выражения $\sqrt{12\cdot 2^3}\cdot\sqrt{24\cdot 3^2}$

Варианты ответа

1) 1452 2) 132 3) 144 4) $12\sqrt{6}$

Ответ: _____.

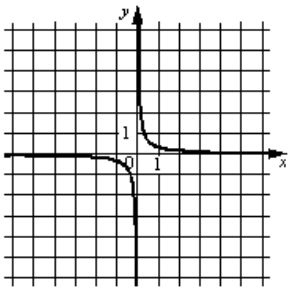
4. Решите уравнение $x^2-6(x-4)-4x+1=0$.

Ответ: _____.

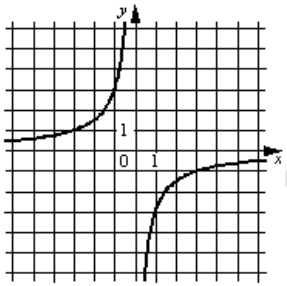
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

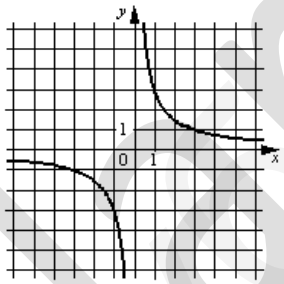
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y=-\frac{3}{x}$ 2) $y=\frac{1}{3x}$ 3) $y=\frac{3}{x}$

Ответ:	А	Б	В

6. Последовательность (a_n) задана условиями $a_1=5$, $a_{n+1}=a_n-3$ Найдите a_{10}

Ответ: _____.

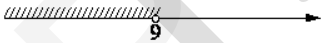
7. Найдите значение выражения $-24ab-(4a-3b)^2$ при $a=\sqrt{7}$, $b=\sqrt{5}$

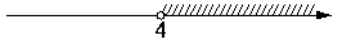
Ответ: _____.

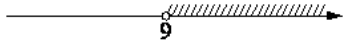
8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств

$$\begin{cases}2(x+2)-7<15,\\-3x+12<0\end{cases}$$

1. 

2. 

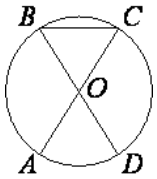
3. 

4. 

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия» .

9. В окружности с центром *O* отрезки *AC* и *BD* — диаметры. Центральный угол *AOD* равен 20°. Найдите вписанный угол *ACB*. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

10. В треугольнике *ABC* известно, что *AC*=24, *BC*=$\sqrt{265}$, угол *C* равен 90°. Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

Ответ: _____.

11. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 26, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

Ответ: _____.

12. Катеты прямоугольного треугольника равны 20 и 15. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Длина медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе, равна половине длины гипотенузы.
2. Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.
3. Если диагонали параллелограмма равны, то он является ромбом.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика» .

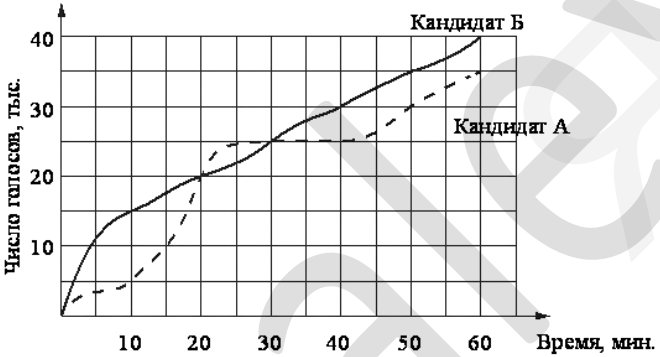
14. Для квартиры площадью 90 кв. м заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость материалов с учётом работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 кв. м (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 кв. м	от 11 до 30 кв. м	от 31 до 60 кв. м	свыше 60 кв. м
Белый	1500	1250	1050	700
Цветной	1650	1400	1200	850

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 15%?

Ответ:_____

15. На графиках показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами А и Б телезрители голосовали за каждого из них. Сколько всего тысяч телезрителей проголосовало за первые 20 минут дебатов?

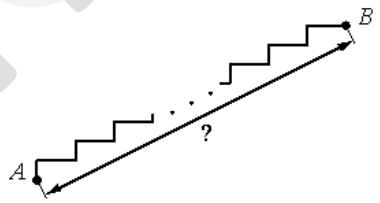


Ответ: _____.

16. Закупив чайные кружки на оптовом складе, магазин стал продавать их по цене на 40% больше закупочной. Перед Новым годом цена кружки была снижена на 30%. Какая цена меньше: та, по которой магазин закупил кружки, или предновогодняя – и на сколько процентов?

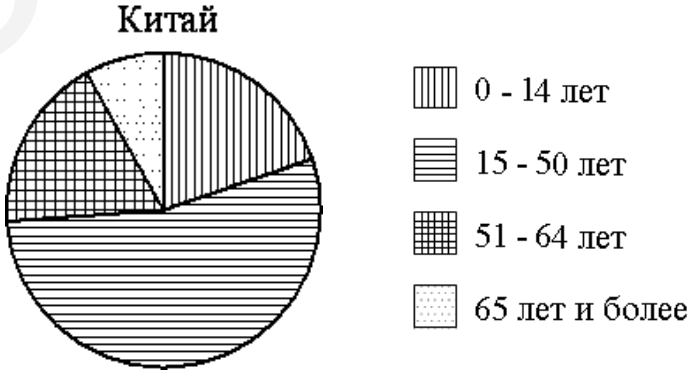
Ответ: _____.

17. Лестница соединяет точки *A* и *B* и состоит из 25 ступеней. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина – 48 см. Найдите расстояние между точками *A* и *B* (в метрах).



Ответ: _____.

18.. На диаграмме показан возрастной состав населения Китая.



Сколько примерно человек младше 14 лет проживает в Китае, если население Китая составляет 1,3 млрд человек?

Варианты ответа

1. около 100 млн **2.** около 260 млн **3.** около 325 млн **4.** около 150 млн

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

19. За круглый стол на 9 стульев в случайном порядке рассаживаются 7 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что обе девочки будут сидеть рядом.

Ответ: _____.

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 15 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 уравнение $\dfrac{x^2+x+1}{x^2-x+1} = \dfrac{7}{9}\cdot\dfrac{x+1}{x-1}$

22. От турбазы до озера 8 км. Сначала дорога идет в гору, потом лесом, потом под гору. До озера туристы шли 1 ч 27 мин, а обратно 1 ч 51 мин. Скорость их в гору была 4 км/ч, лесом 5 км/ч, а под гору 6 км/ч. Сколько километров туристы шли лесом в одном направлении?

23. Найдите числа a, b, c такие, что выполняется равенство

$$\frac{2x^2+3x-3}{x^3-x^2-x+1} = \frac{a}{(x-1)^2} + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{x+1}$$

Модуль «Геометрия» .

24. Периметр ромба равен 48 см, а сумма длин его диагоналей равна 26 см. Найдите площадь ромба.

25. Докажите, что сумма диагоналей параллелограмма меньше его периметра

26. В треугольнике ABC через середину медианы BM и точку D, лежащую на стороне BC, проведена прямая. В каком отношении эта прямая делит сторону AB, если известно, что BD : DC = 3 : 2?

© alexlarin.net 2016 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях