Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 107

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — восемь заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит восемь заданий: в части 1 — пять заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Реальная математика» содержит семь заданий: все задания этого модуля — в части 1.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 8, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

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. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. 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.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее 3 баллов в модуле «Алгебра», не менее 2 баллов в модуле «Геометрия» и не менее 2 баллов в модуле «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания оцениваются в 2 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

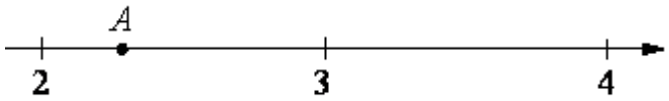
▪ Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
▪ В бланке ответов №1 поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
▪ Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «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 $\left(5,75+\left(-1,8\right):\left(-0,9\right)\right):\left(-0,1\right)^2$.

Ответ: _____.

2. Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{14}$ отмечено на прямой точкой *A*. Какое это число?



Варианты ответа

1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{14}$

Ответ: _____.

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

3. Значение какого из выражений является числом иррациональным?

Варианты ответа

1) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}$ 2) $\left(\sqrt{19}-\sqrt{6}\right)\cdot\left(\sqrt{19}+\sqrt{6}\right)$ 3) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$ 4) $\sqrt{8}+2\sqrt{2}$

Ответ: _____.

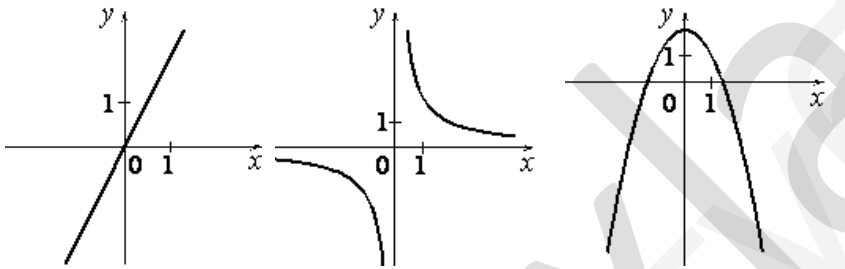
4. Решите уравнение $-4+\frac{x}{5}=\frac{x+4}{2}$

Ответ: _____.

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

ГРАФИКИ

А) Б) В)



ФОРМУЛЫ

1) $y=\frac{2}{x}$ 2) $y=x^2-2$ 3) $y=2x$ 4) $y=2-x^2$

Ответ:

А	Б	В

6. Последовательность задана формулой $a_n=\frac{40}{n+1}$. Сколько членов этой последовательности больше 2?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{p(a)}{p\left(\frac{1}{a}\right)}$, если $p(a)=\left(a+\frac{6}{a}\right)\left(6a+\frac{1}{a}\right)$

Ответ: _____.

8. При каких значениях x значение выражения $10-3x$ меньше значения выражения $2x+5$?

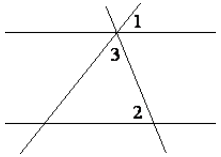
Варианты ответа

1. $x>-1$ **2.** $x<1$ **3.** $x<-1$ **4.** $x>1$

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия» .

9. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1=16°$, $\angle 2=71°$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

10. Площадь прямоугольного треугольника равна $72\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30°. Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

Ответ: _____.

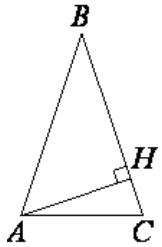
11. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC. Найдите AB, если AH=10, AC=40.

Ответ: _____.

alexlarin.net

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

12. В треугольнике ABC $AB=BC$, а высота AH делит сторону BC на отрезки $BH=18$ и $CH=2$. Найдите $\cos B$.



Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. На плоскости существует единственная точка, равноудалённая от концов отрезка.
2. В любой треугольник можно вписать окружность.
3. Если в параллелограмме две смежные стороны равны, то такой параллелограмм является ромбом.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика» .

14. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

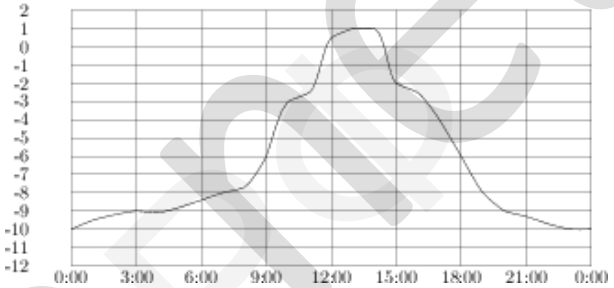
Магазин	Орехи (за кг)	Шоколад (за плитку)	Зефир (за кг)
«Машенька»	600	45	144
«Лидия»	585	65	116
«Камея»	660	53	225

Лариса Кузьминична хочет купить 0,4 кг орехов, 5 плиток шоколада и 1,5 кг зефира. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» проходит акция — скидка 20% на развесные продукты, а в «Машеньке» скидка 10% на весь ассортимент?

1) В «Машеньке»
2) В «Лидии»
3) В «Камее»
4) Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой.

Ответ:_____

15. На рисунке 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 - 6°C?



Ответ: _____.

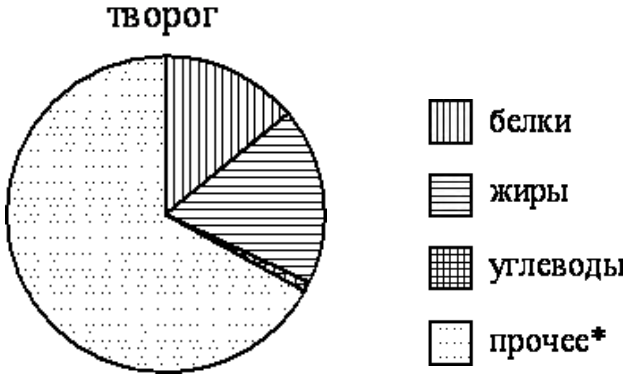
16. Вишня стоит 120 рублей за килограмм, а виноград — 160 рублей за килограмм. На сколько процентов вишня дешевле винограда?

Ответ: _____.

17. За сколько часов Земля повернётся вокруг своей оси на 150°?

Ответ: _____.

18.. На диаграмме показано содержание питательных веществ в твороге. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание жиров.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

alexlarin.net

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

Варианты ответа

1. 5-15% **2.** 25-35% **3.** 35-45% **4.** 15-25%

Ответ:_____.

19. Стрелок 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что стрелок первый раз попал в мишень, а последние 3 раза промахнулся.

Ответ: _____.

20. Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приближенно вычислить по формуле S = 330t, где t — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если t = 15. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

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 систему уравнений $\begin{cases} x-y=5, \\ x^2+y^2=81-2xy \end{cases}$

22. Туристы на лодке гребли один час по течению реки и 30 минут плыли по течению, сложив весла. Затем они три часа гребли вверх по реке и прибыли к месту старта. Через сколько часов с момента старта вернулись бы туристы, если бы после часовой гребли по течению они сразу стали грести обратно? Скорость лодки при гребле в стоячей воде и скорость течению реки постоянны.

23. Постройте график функции $y=x^2-8x-4|x-3|+15$ и определите, при каких значениях с прямая $y=c$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Модуль «Геометрия» .

24. Четырехугольник ABCD вписан в окружность. Лучи AB и DC пересекаются в точке K, а диагонали AC и BD пересекаются в точке P. Угол BPC равен 68°, а угол AKD равен 36°. Найдите угол BAC.

25. Продолжения равных хорд AB и CD окружности соответственно за точки B и C пересекаются в точке E. Докажите, что треугольник AED равнобедренный

26. На стороне BC остроугольного треугольника ABC (AB≠AC) как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M, AD=40, MD=16, H — точка пересечения высот треугольника ABC. Найдите AH.

alexlarin.net

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