Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 97

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 $\left(8{,}4\cdot 10^{-3}\right)\cdot\left(5\cdot 10^{2}\right)$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{8}{17};\frac{6}{13};0{,}42;0{,}45$.



Какому числу соответствует точка B?

Варианты ответа

1) $\frac{8}{17}$ 2) $\frac{6}{13}$ 3) $0{,}42$ 4) $0{,}45$

Ответ: _____.

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

3. Найдите значение выражения $\sqrt{84}-\left(\sqrt{3}+\sqrt{7}\right)^2$

Варианты ответа

1) $10-\sqrt{84}$ 2) -4 3) -10 4) $2\sqrt{84}+4$

Ответ:_____.

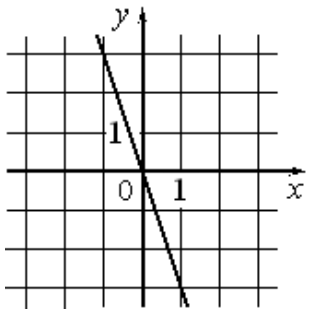
4. Решите уравнение $4-5x=5-7(x-3)$

Ответ:_____.

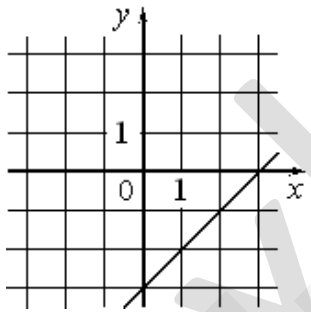
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

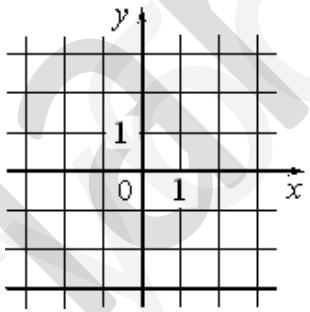
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y=-3$ 2) $y=x-3$ 3) $y=-3x$ 4) $y=3x$

Ответ:

А	Б	В

6. Укажите номер первого отрицательного члена арифметической прогрессии: *19,2; 19; 18,8; …*

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{m+n}{4m(m-n)}-\frac{m-n}{4m(m+n)}$ при $m=2,\ n=-3$

Ответ:_____.

8. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

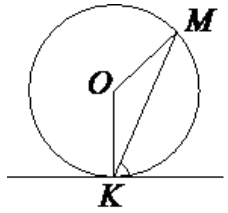
1. $x^2-7x-75>0$ **3.** $x^2-7x-75<0$

2. $x^2-7x+75<0$ **4.** $x^2-7x+75>0$

Ответ:_____.

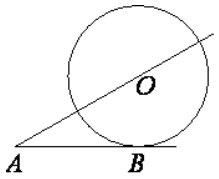
Модуль «Геометрия» .

9. Прямая касается окружности в точке *K*. Точка *O* — центр окружности. Хорда *KM* образует с касательной угол, равный 83. Найдите величину угла *OMK*. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

10. . К окружности с центром в точке *O* проведены касательная *AB* и секущая *AO*. Найдите радиус окружности, если *AB*=40, *AO*=85.



Ответ: _____.

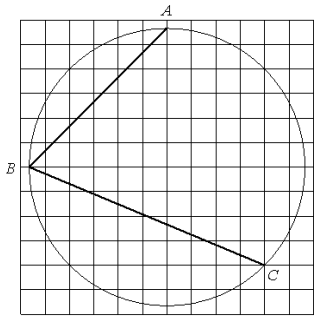
alexlarin.net

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

11. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 14, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

Ответ: _____.

12. Найдите угол *ABC*. Ответ дайте в градусах.



Ответ:_____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1.Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, прямой.

2.Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

3. Любые два равносторонних треугольника подобны.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика» .

14. В таблице приведены нормативы по прыжкам с места для учеников 11 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Расстояние, см	230	220	200	185	170	155

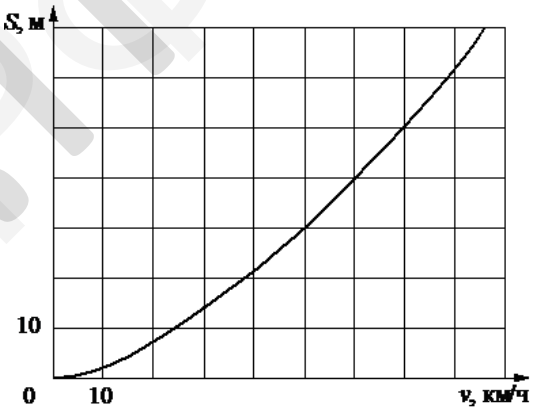
Какую оценку получит девочка, прыгнувшая на 167 см?

Варианты ответа

1. «5» **2.** «4» **3.** «3» **4.** «Неудовлетворительно»

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 километрах в час, по вертикальной — тормозной путь в метрах. Определите по графику, каким будет тормозной путь автомобиля, который двигается со скоростью 60 км/ч. Ответ дайте в метрах.

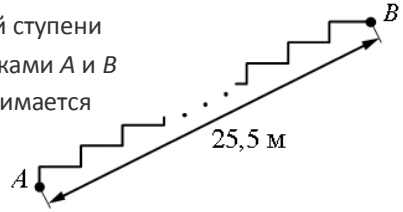


Ответ: _____.

16. Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от цены покупки. Пачка масла стоит в магазине 75 рублей. Пенсионер заплатил за неё 69 рублей. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?

Ответ: _____.

17. Лестница соединяет точки *A* и *B*. Высота каждой ступени равна 13 см, а длина — 84 см.Расстояние между точками *A* и *B* составляет 25,5 м. Найдите высоту, на которую поднимается лестница (в метрах).



Ответ: _____.

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

18.. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов женщиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 67 г жиров, 61 г белков и 250 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1. Потребление жиров в норме.
2. Потребление белков в норме.
3. Потребление углеводов в норме.

Ответ: _____.

19. В классе 16 учащихся, среди них два друга – Максим и Андрей. Класс случайным образом разбивают на 4 равные группы. Найдите вероятность того, что Максим и Андрей окажутся в одной группе.

Ответ: _____.

20. Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a=\omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с$^{-1}$), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна 4 с$^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 96 м/ с^2.

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 $(x-1)(x^2+8x+16)=6(x+4)$

22. Если от двузначного числа отнять произведение его цифр, то получится 25. Найдите это двузначное число, если известно, что оно в 5 раз больше суммы своих цифр.

23. Постройте график функции $y=\dfrac{(0,25x^2-x)|x|}{x-4}$ и определите, при каких значениях m прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия» .

24. Вершины ромба расположены на сторонах параллелограмма, а стороны ромба параллельны диагоналям параллелограмма. Найдите отношение площадей ромба и параллелограмма, если отношение диагоналей параллелограмма равно 28.

25. Докажите, что диагонали правильного пятиугольника при пересечении образуют правильный пятиугольник.

26. Медиана ВМ и биссектриса АР треугольника АВС пересекаются в точке К, длина стороны АС в три раза больше длины стороны АВ. Найдите отношение площади треугольника ВКР к площади треугольника АМК.

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