Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 120

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

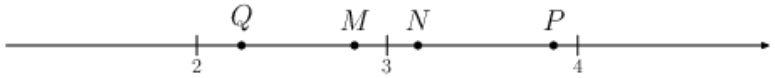
▪ Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и запишите его в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.
▪ Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена 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.
▪ Ответом к заданиям 5, 13, 14 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра» .

1. Найдите значение выражения $15\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^2-6\cdot\frac{1}{5}$.

Ответ :_____.

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{10}$. Какая это точка?



Варианты ответа

1. M 2. N 3. P 4. Q

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. Найдите значение выражения $\left(\sqrt{11}-1\right)^2$

Варианты ответа

1) $10-2\sqrt{11}$ 2) $12-2\sqrt{11}$ 3) $12-\sqrt{11}$ 4) 10

Ответ: _____.

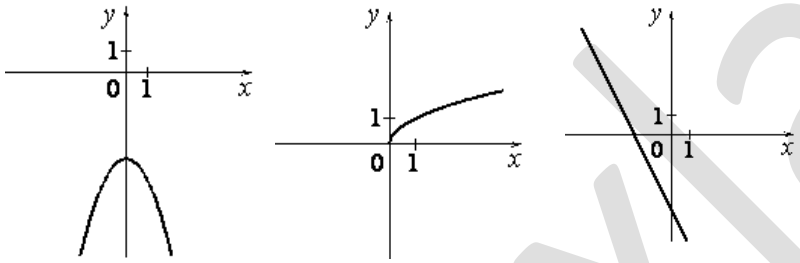
4. Уравнение $x^2+px+q=0$ имеет корни -4 и 3. Найдите p

Ответ: _____.

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

ГРАФИКИ

А) Б) В)



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:	А	Б	В

6. Дана геометрическая прогрессия 17, 68, 272, ... Какое число стоит в этой последовательности на 4-м месте?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{a^2-49b^2}{a^2}\cdot\frac{a}{a+7b}$, при $a=\sqrt{245}$, $b=\sqrt{125}$.

Ответ: _____.

8. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?



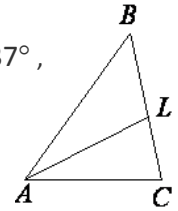
Варианты ответа

1. $x^2-49>0$ 2. $x^2-49<0$ 3. $x^2+49<0$ 4. $x^2+49>0$

Ответ: _____.

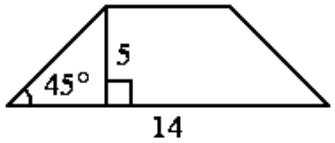
Модуль «Геометрия» .

9. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL, угол ALC равен $37°$, угол ABC равен $25°$. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

10. В равнобедренной трапеции известна высота, большее основание и угол при основании. Найдите меньшее основание.



Ответ: _____.

11. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 15 и 9.

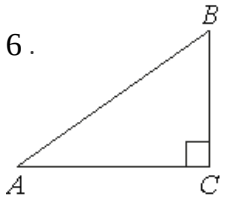
Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

12. В треугольнике AB угол C равен 90 , $\sin A=0{,}6$, $BC=6$.

Найдите AB.



Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. В любой прямоугольный треугольник можно вписать окружность.
2. Каждая сторона треугольника больше суммы двух других сторон.
3. Существует треугольник ABC с меньшей стороной AC и углами $\angle A=43°$, $\angle C=72°$.

Ответ :_____.

Модуль «Реальная математика» .

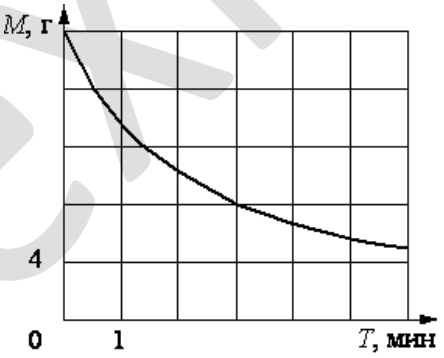
14. Павел измерял в течение недели время, которое он тратил на дорогу до школы, а результаты записывал в таблицу.

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время (мин.)	44	36	25	40	34	25

Сколько минут в среднем занимает у Павла дорога до школы?

Ответ:_____

15. В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое ещё не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса оставшегося реагента, который ещё не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента было изначально.

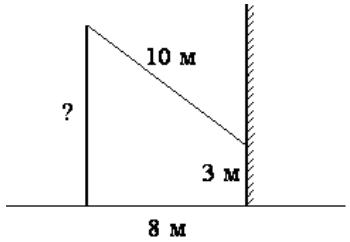


Ответ: _____.

16. Цветочный магазин закупает розы по оптовой цене 110 рублей за одну штуку и продает с 80 – процентной наценкой. Накануне 8 Марта Андрей решил купить в этом магазине 9 роз для любимой девушки. Сколько рублей потратит Андрей на покупку роз?

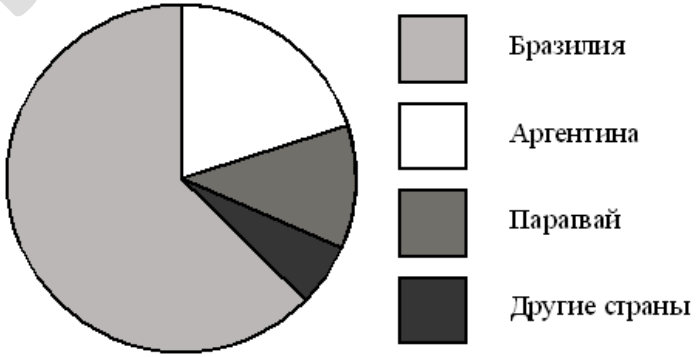
Ответ: _____.

17. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

18.. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

1) пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Литвы.
2) пользователей из Аргентины больше трети общего числа пользователей.
3) пользователей из Парагвая больше 3 миллионов.
4) пользователей из Бразилии больше, чем из всех остальных стран, вместе взятых.

Ответ: _____.

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

19. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет первой владеть мячом. Команда «Авангард» должна сыграть два матча — с командой «Беркут» и с командой «Витязь». Найдите вероятность того, что в обоих матчах первой мячом будет владеть команда «Авангард».

Ответ: _____.

20. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле C = 150 +11 (t – 5), где t — длительность поездки, выраженная в минутах (t > 5). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 15-минутной поездки.

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 $\dfrac{-4}{(x+2)^2-9} \geq 0$

22. Теплоход плывёт из А в В двое суток, из В в А трое суток. Сколько суток плывет из А в В плот?

23. Постройте график функции $y = \dfrac{x^2 - x}{x-1}$ и определите, при каких значениях p прямая y = p не имеет с этим графиком точек пересечения.

Модуль «Геометрия» .

24. Площадь параллелограмма равна 60 см2. Найдите периметр параллелограмма, если его высоты равны 6 и 7,5 см.

25. В параллелограмме ABCD точка E – середина стороны AB. Известно, что EC = ED. Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник.

26. Дан прямоугольный треугольник ABC. Окружность с центром на катете AC касается гипотенузы AB и пересекает катет BC в точке P так, что BP : PC = 2 : 3. Найти отношение радиуса окружности к длине катета BC, если AC : BC = 4 : 5.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2017 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях