Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 10

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 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.

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 тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. 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.

При выполнении части 1 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 Вами за верно выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданию 1-20 является число или последовательность цифр, которые следует вписать В БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $0{,}7\cdot(-10)^3-4\cdot(-10)^2-63$.

Ответ:_____

2. В таблице дано соответствие размеров женских платьев в Белоруссии, России, Англии и Европейском Союзе.

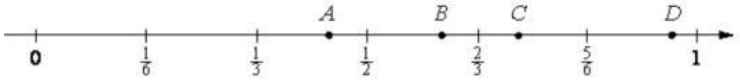
Белоруссия	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116
Россия	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
Англия	6	8	10	12	14	15	18	20	22	24
Европейский Союз	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52

Какому российскому размеру соответствует 46-й размер платья в Европейском союзе?

1) 18 2) 52 3) 40 4) 92

Ответ:_____

3. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{8}{11}$. Какая это точка?



1) *A* 2) *B* 3) *C* 4) *D*

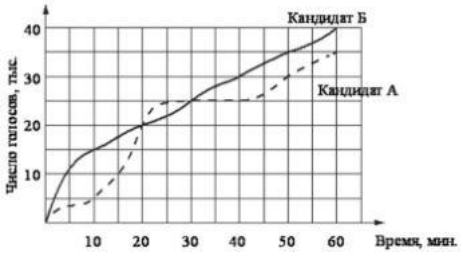
Ответ:_____

mathege.ru

4. Найдите значение выражения $\dfrac{1}{5+2\sqrt{6}}+\dfrac{1}{5-2\sqrt{6}}$.

Ответ:__

5. 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 10 минут дебатов?



Ответ:__

6. Решите уравнение $10(x-9)=7$

Ответ:__

7. Виноград стоит 160 рублей за килограмм, а малина — 200 рублей за килограмм. На сколько процентов виноград дешевле малины?

Ответ:__

8. На диаграмме показано содержание питательных веществ в твороге. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание белков.

1) 0-10% 2) 10-20%
3) 25-35% 4) 35-45%



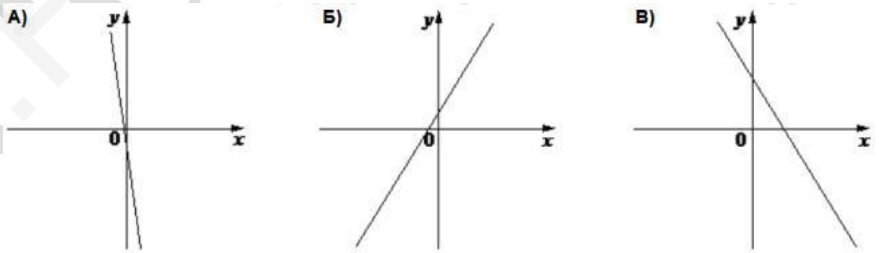
Ответ:__

9. Из 600 клавиатур для компьютера в среднем 12 не исправны. Какова вероятность того, что случайно выбранная клавиатура исправна?

Ответ:__

10. На рисунке изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $k<0, b<0$ 2) $k<0, b>0$ 3) $k>0, b>0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

Ответ:__

11. Дана арифметическая прогрессия (a_n), разность которой равна $4{,}3$. Найдите a_8, если $a_1=-8{,}2$.

Ответ:__

mstudy.ru

12. Найдите значение выражения

$$\left(a^2-100\right)\left(\frac{1}{a+10}-\frac{1}{a-10}\right) \text{ при } a=-43.$$

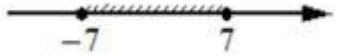
В ответе укажите полученное число

Ответ:__

13. Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q=I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q=2187$ Дж, $I=9$ А, $R=3$ Ом.

Ответ:__

14. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



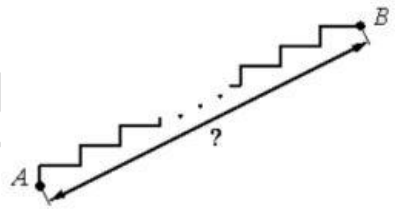
1) $x^2-49\le 0$ 2) $x^2-49\ge 0$

3) $x^2+49\le 0$ 4) $x^2+49\ge 0$

Ответ:__

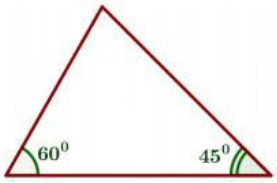
Модуль «Геометрия»

15. Лестница соединяет точки A и B и состоит из 20 ступеней. Высота каждой ступени равна 17,5 см, а длина – 60 см. Найдите расстояние между точками A и B (в метрах).



Ответ:__

16. В треугольнике ABC угол A равен 45°, угол B равен 60°, $BC=4\sqrt{6}$. Найдите AC.



Ответ:__

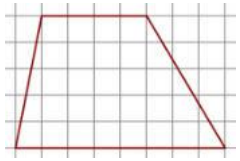
17. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:4:11. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 14.

Ответ:__

18. Площадь параллелограмма равна 32, а две его стороны равны 8 и 16. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

Ответ:__

19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии



Ответ:__

20. Какие из следующих утверждений **верны**?

1) Сумма смежных углов равна 180°.
2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма внутренних односторонних углов равна 180°, то эти прямые параллельны.
3) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.

Ответ:__

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

math100.ru

Часть 2

Для выполнения задания 21-26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ№2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $\dfrac{1}{x(x+2)}-\dfrac{1}{(x+1)^2}=\dfrac{1}{12}$

22. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 40 км/ч, проезжает мимо идущего параллельно путям со скоростью 5 км/ч навстречу ему пешехода за 20 секунду. Найдите длину поезда в метрах.

23. Постройте график функции $y=|x-1|-|x+3|+x+4$ и определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком данной функции две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC. Найдите AB, если $AH=5$, $AC=20$.

25. Середины сторон параллелограмма являются вершинами ромба. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

26. В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B, в отношении $5:4$, считая от точки B. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC=12$.

math100.ru