Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 197

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 заданиям 1 – 20 являются цифра, 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 <u>без пробелов, запятых и других дополнительных символов.</u> Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра» .

1. Найдите значение выражения $10\cdot 5^{-3}+8\cdot 5^{-2}+6\cdot 5^{-1}$.

Ответ: _____.

2. 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 50 г жиров, 60 г белков и 250 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

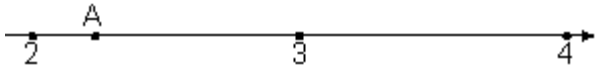
1. Потребление жиров в норме.
2. Потребление белков в норме.
3. Потребление углеводов в норме.

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

3. Одно из чисел, $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{8}$ отмечено на прямой, точкой А.
Какое это число?



Варианты ответа

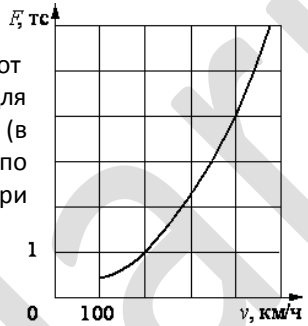
1. $\sqrt{2}$ **2.** $\sqrt{3}$ **3.** $\sqrt{5}$ **4.** $\sqrt{8}$

Ответ: _____.

4. Найдите значение выражения $5\sqrt{2}\cdot\sqrt{22}\cdot 3\sqrt{11}$

Ответ: _____.

5. Когда самолёт находится в горизонтальном полёте, подъёмная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолёта. На оси абсцисс откладывается скорость (в км/ч), на оси ординат — сила (в тоннах силы). Определите по рисунку, чему равна подъёмная сила (в тоннах силы) при скорости 400 км/ч



Ответ :_____.

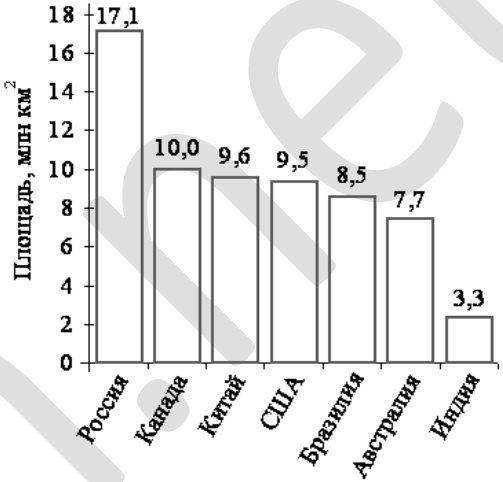
6. Решите уравнение $\frac{1-3x}{4}=\frac{5x}{8}+6,5.$

Ответ: _____.

7. Спортивный магазин проводит акцию. Любая футболка стоит 300 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую футболку 70%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок в период действия акции?

Ответ :_____.

8. На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км^2) стран мира.



Какие из следующих утверждений верны?

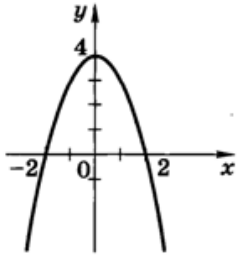
1. Индонезия входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира
2. Площадь территории США составляет 8,5 млн км^2.
3. Площадь Австралии больше площади Индии.
4. Площадь Канады больше площади Индии более чем в три раза.

Ответ: _____.

9. На полку в случайном порядке поставили три учебника: по истории, литературе и географии. Найдите вероятность того, что учебники по литературе и географии стоят рядом. Результат округлите до сотых.

Ответ: _____.

10. График какой из приведенных ниже функций изображён на рисунке?



Варианты ответа

1. $y=x^2-2$ **2.** $y=-x^2+2$ **3.** $y=x^2+4$ **4.** $y=-x^2+4$

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

11. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 15; 30; 45; ... Найдите сумму первых тринадцати её членов. .

Ответ: _____.

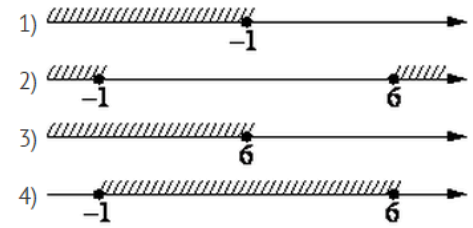
12. Найдите значение выражения $\left(\frac{a+3b}{a^2-3ab}-\frac{1}{a}\right):\frac{b}{3b-a}$, при $a=-5\frac{1}{3}, b=-5$

Ответ :_____.

13. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S=\frac{d_1 d_2 \sin\alpha}{2}$, d_1, d_2 - длины диагоналей четырёхугольника, α - угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой найдите длину диагонали d_2 $если\ d_1=6, \sin\alpha=\frac{1}{3}, S=19$

Ответ: _____.

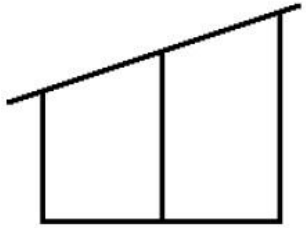
14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2-5x-6\le 0$?



Ответ: _____.

Модуль «Геометрия» .

15. Наклонная балка поддерживается тремя столбами, стоящими вертикально на равном расстоянии друг от друга. Длины двух меньших столбов — 50 см и 70 см. Найдите длину большего столба. Ответ дайте в см.



Ответ: _____.

16. В треугольнике *ABC* проведена биссектриса *AM*, угол *AMC* равен 130°, угол *ABC* равен 110°. Найдите угол *ACB*. Ответ дайте в градусах.

Ответ :_____.

17. Биссектриса угла *A* параллелограмма *ABCD* пересекает сторону *BC* в точке *K*. Найдите периметр параллелограмма, если *BK*=10, *CK*=18.

Ответ :_____.

18. Высота равностороннего треугольника равна $\sqrt{12}$. Найдите его периметр.

Ответ: _____.

19. В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90° , *CH* — высота, *BC*=15, *CH*=9. Найдите sin*A*.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если угол острый, то вертикальный ему угол также является острым..
2. Диагонали ромба взаимно перпендикулярны..
3. В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной прямой.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов

Ответ: _____.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

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 $\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 79 \\ x - y = 7 \end{cases}$

22. Два насоса, работая одновременно, заполняют бак за 3 часа 12 минут. Первый насос заполнил часть объёма бака, проработав 2 часа, а затем оставшуюся часть на 800л большую заполнил второй насос, проработав 4 часа. Каков объём бака?

23. Постройте график функции $y = |x+3| + |x-3|$ и найдите все значения а, при которых прямая $y = ax + 6$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия» .

24. Площадь равнобедренного треугольника с острым углом при вершине равна 48, а боковая сторона равна 10. Найдите высоту, опущенную на основание.

25. Биссектрисы углов A и D равнобедренной трапеции ABCD пересекаются в точке M стороны BC. Докажите, что M – середина BC.

26. В треугольнике KEM длина стороны KE равна 27, длина биссектрисы KB равна 24, а длина отрезка MB равна 8. Найдите периметр треугольника KMB.

alexlarin.net

© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях