Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 191

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 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра» .

1. Найдите значение выражения $\frac{0,25}{0,3}\cdot(1,4-0,5\cdot 0,4)$.

Ответ: _____.

2. В таблице приведены расстояния от Солнца до четырех планет Солнечной системы. Какая из этих планет ближе всего к Солнцу?

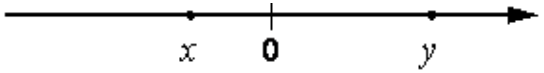
Планета	Юпитер	Марс	Сатурн	Нептун
Расстояние (в км)	$7{,}781\cdot10^{8}$	$2{,}280\cdot10^{8}$	$1{,}427\cdot10^{9}$	$4{,}497\cdot10^{9}$

Варианты ответа

1. Юпитер **2.** Марс **3.** Сатурн **4.** Нептун

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечены числа x и y.



Какое из следующих утверждений об этих числах верно?

Варианты ответа

1) $x<y$ и $|x|<|y|$ 2) $x>y$ и $|x|>|y|$ 3) $x<y$ и $|x|>|y|$ 4) $x>y$ и $|x|<|y|$

Ответ: _____.

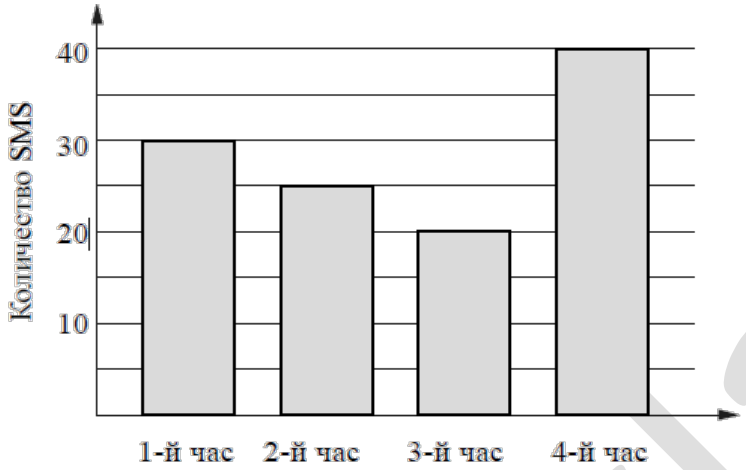
© alexlarin.net 2019 **Разрешается** свободное копирование, распространение и использование в образовательных **некоммерческих** целях

4. Значение какого из данных выражений является наименьшим?

1) $\sqrt{15}$ 2) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{2}}$ 3) $2\sqrt{5}$ 4) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{6}$

Ответ :_____.

5. На диаграмме показано количество SMS, присланных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио. Определите, на сколько больше сообщений было прислано за последние два часа программы по сравнению с первыми двумя часами этой программы.



Ответ :_____.

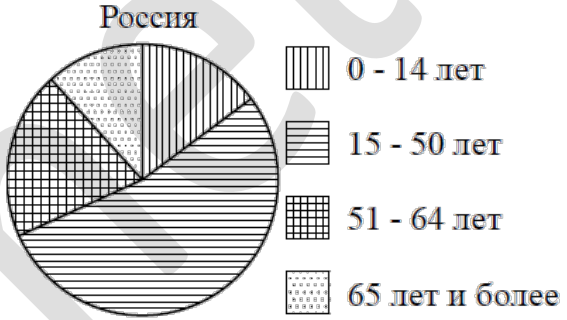
6. Решите уравнение $4-\frac{3x-2}{7}=x$.

Ответ: _____.

7. Магазин покупает средство для стирки по 140 рублей за флакон и продает с наценкой 25%. Какое наибольшее число флаконов можно купить в этом магазине на 3000 рублей?

Ответ :_____.

8. На диаграмме показан возрастной состав населения России. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.



Варианты ответа

1) 0 – 14 лет 2) 15 – 50 лет 3) 51 – 64 лет 4) 65 лет и более

Ответ: _____.

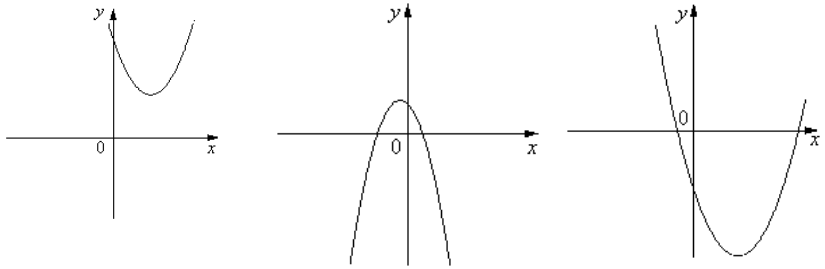
9. На экзамене 25 билетов, Гриша **не выучил** 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Ответ: _____.

10. На рисунке изображены графики функций вида $y=ax^2+bx+c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c.

ГРАФИКИ

А) Б) В)



alexlarin.net

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

КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $a>0, c<0$ 2) $a<0, c>0$ 3) $a>0, c>0$ 4) $a<0, c<0$

Ответ: _____.

11. Последовательность (a_n) задана условиями $a_1=10$, $a_{n+1}=5-a_n$ Найдите a_{11}

Ответ: _____.

12. Найдите значение выражения $\frac{2}{5m}-\frac{5m+2n}{5mn}$ при $m=\sqrt{5};\ n=\frac{2}{5}$

Ответ :_____.

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

Ответ: _____.

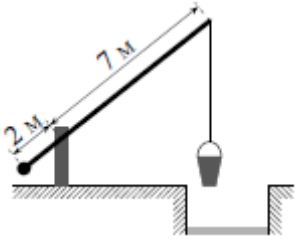
14. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1. $x^2-25\le 0$ **2.** $x^2+25\ge 0$ **3.** $x^2-25\ge 0$ **4.** $x^2+25\le 0$

Ответ: _____.

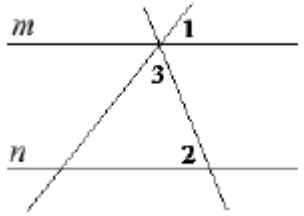
Модуль «Геометрия» .

15. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 7 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?



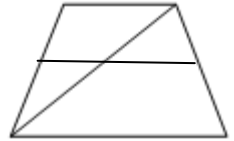
Ответ: _____.

16. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1=58°$, $\angle 2=62°$. Ответ дайте в градусах.



Ответ :_____.

17. Основания трапеции равны 8 и 13. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

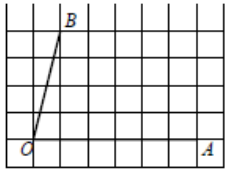


Ответ :_____.

18. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 25, а основание равно 14. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.

19. Найдите тангенс угла AOB, изображённого на рисунке.



Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Площадь трапеции равна половине произведения основания трапеции на высоту
2. Диагонали любого прямоугольника равны.
3. Площадь ромба равна половине произведения его диагоналей.

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 уравнение $(x+3)(x^2-6x+9)=7(x-3)$

22. Из пункта А в пункт В выехал грузовик. Через час из пункта А выехал легковой автомобиль. Через 2 часа после выезда он догнал грузовик и прибыл в пункт В на 3 часа раньше грузовика. Сколько времени грузовик ехал от А до В?

23. Постройте график функции $y=\dfrac{(x-5)(x^2-16)}{x^2-x-20}$ и определите, при каких значениях k построенный график не будет иметь общих точек с прямой $y=kx$.

Модуль «Геометрия» .

24. В треугольник со сторонами AB=8, BC=6, AC=4 вписана окружность. Найдите длину отрезка DE, где D, E – точки касания этой окружности со сторонами AB и AC соответственно.

25. Из вершины B треугольника ABC опущены перпендикуляры BK и BM на биссектрисы внешних углов треугольника, не смежных с углом B. Докажите, что длина отрезка KM равна полупериметру треугольника ABC.

26. В равнобедренной трапеции ABCD углы при основании AD равны 30°, диагональ AC является биссектрисой угла BAD. Биссектриса угла BCD пересекает основание AD в точке M, а отрезок BM пересекает диагональ AC в точке K. Найдите площадь треугольника AKM, если площадь трапеции ABCD равна $\left(2+\sqrt{3}\right)$ см^2.

alexlarin.net

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