

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 148

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 $\left(2\frac{2}{3} + 1\frac{5}{6}\right) : 1\frac{1}{2}$.

Ответ: _____.

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

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

Какую оценку получит девочка, прыгнувшая на 167 см?

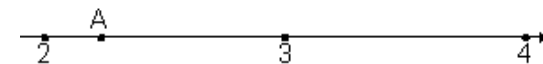
Варианты ответа

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

Ответ: _____.

3. Одно из чисел, $\sqrt{8}$, $\frac{328}{146}$, $\sqrt{11}$, $2 + \sqrt{2}$ отмечено на прямой, точкой А.

Какое это число?



Варианты ответа

1. $\sqrt{8}$ 2. $\frac{328}{146}$ 3. $\sqrt{11}$ 4. $2 + \sqrt{2}$

Ответ: _____.

4. Найдите значение выражения $\sqrt{5 \cdot 3^2} \cdot \sqrt{5 \cdot 2^6}$

Ответ : _____.

5. На графике показан процесс двигателя легкового автомобиля. На оси откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, сколько минут нагревался до температуры 90°C.



Ответ : _____.

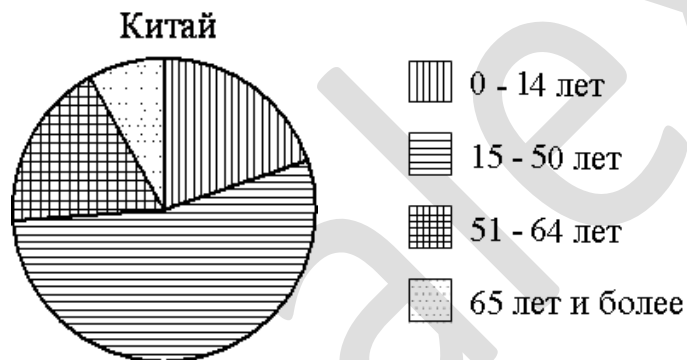
6. Решите уравнение $\frac{6x+8}{2} + 5 = \frac{5x}{3}$.

Ответ: _____.

7. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 45%, во второй – на 20%. Сколько рублей стал стоить ранец после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 700 р.?

Ответ : _____.

8. На диаграмме показан возрастной состав населения Китая.



Сколько примерно человек младше 14 лет проживает в Китае, если население Китая составляет 1,3 млрд человек?

Варианты ответа

1. около 100 млн 2. около 260 млн 3. около 325 млн 4. около 150 млн

Ответ: _____.

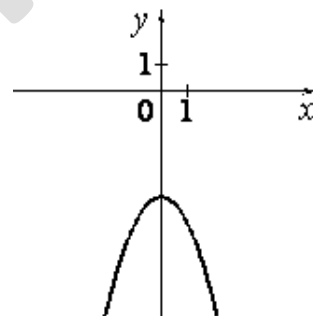
9. В ящике 60 коробок: 27 зеленые, остальные – желтые. Маша достаёт из ящика случайно выбранную коробку. Найдите вероятность того, что это будет желтая коробка.

Ответ: _____.

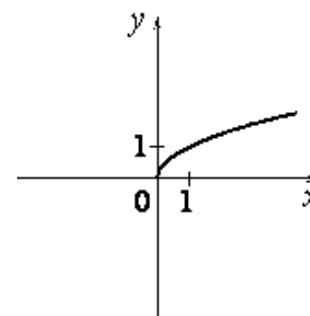
10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

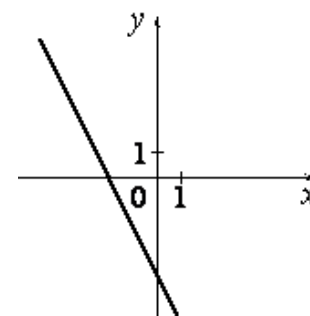
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Ответ:

11. В первом ряду кинозала 20 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в девятом ряду?

Ответ: _____.

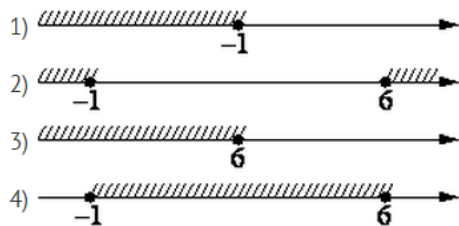
12. Найдите значение выражения $\frac{6c - c^2}{1 - c} : \frac{c^2}{1 - c}$ при $c = 1,2$.

Ответ : _____.

13. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1300$? Ответ выразите в километрах.

14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства

$$x^2 - 5x - 6 \leq 0?$$

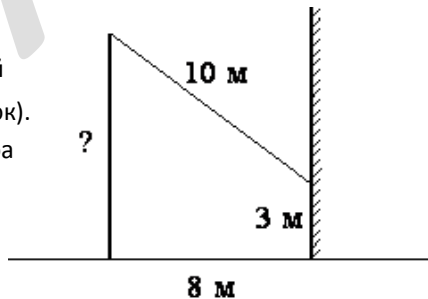


Ответ: _____.

Модуль «Геометрия» .

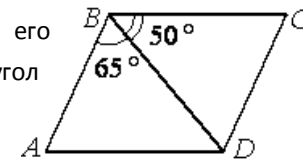
15. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

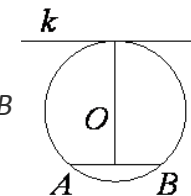


16. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Радиус окружности с центром в точке O равен 85, длина хорды AB равна 80 (см. рисунок). Найдите расстояние от хорды AB до параллельной ей касательной k .



18. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 36 и 39.

Ответ: _____.

19. В треугольнике ABC $AB = BC = 10$, $AC = 12$. Найдите $\sin A$.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Через две различные точки на плоскости проходит единственная прямая.
2. В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
3. Если в параллелограмме две смежные стороны равны, то такой параллелограмм является ромбом.

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

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. Упростите выражение $\frac{4 \cdot 36^n}{3^{2n-3} \cdot 2^{2n+2}}$

22. На двух участках посажены рядами 350 деревьев, причем на каждом участке число рядов на 1 больше числа деревьев в каждом ряду. Найдите число рядов на каждом из участков, если на первом участке на 130 деревьев больше, чем на втором.

23. Известно, что графики функций $y=x^2+p$ и $y=2x-5$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

Модуль «Геометрия» .

24. К окружности радиуса 12 см проведены две касательные, образующие прямой угол. Прямая, проведенная через центр окружности, отсекает на одной стороне угла отрезок 28 см. Найдите длину отрезка, который отсекает эта прямая на другой стороне угла.

25. Биссектрисы углов A и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M , лежащей на стороне BC . Докажите, что точка M равноудалена от прямых AB , AD и CD .

26. Два параллельных основанию трапеции отрезка, соединяющих боковые стороны, равны 1,75 и 5. Один из них проходит через точку пересечения диагоналей, а другой делит трапецию на две трапеции, равные по площади. Найдите отношение отрезков боковой стороны, на которые делят её два данных отрезка.