



Тестирование по подготовке к ЕГЭ
Математика
Инструкция по выполнению работы

а выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 . Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня атериалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десяти- ой дроби.

часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса матики. При их выполнении надо записать полное решение и записать г.

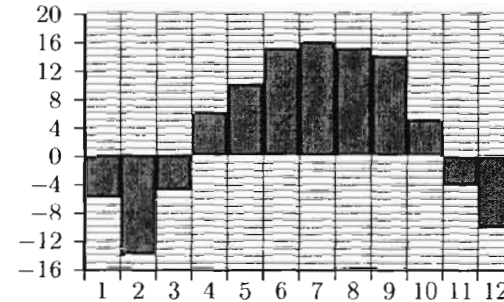
овстугем для экономии времени пропускать заданис, которос не удастся лнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных ний можно вернуться, если у вас останется время.

Желасм успеха!

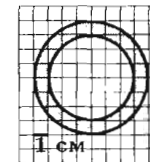
Часть 1

Ответом к заданиям этой части (В1–В14) является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

- В1** Цена на электрический чайник была повышена на 20% и составила 1440 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?
- В2** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде (Горьком) за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, когда среднемесячная температура не превышала 8 градусов Цельсия.



- В3** Найдите (в см²) площадь S фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. В ответе запишите $\frac{S}{\pi}$.



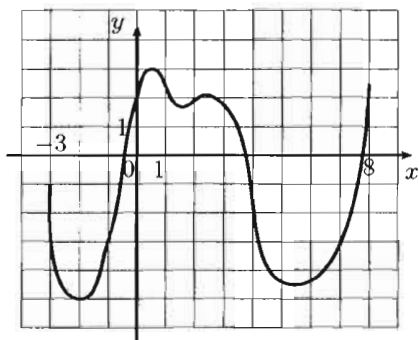
- В4** Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 3 тонны щебня и 20 мешка цемента. Кубомстр пеноблоков стоит 2400 рублей, щебень стоит 570 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 180 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

B5 Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{14}{3x-37}} = \frac{1}{13}$.

B6 В четырехугольник ABCD вписана окружность, $AB = 29$, $CD = 154$. Найдите периметр четырехугольника.

B7 Найдите значение выражения $\frac{42 \sin 87^\circ \cos 87^\circ}{\sin 174^\circ}$.

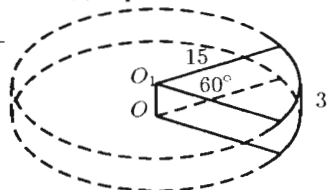
B8 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$.



B9 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания пересекаются в точке M . Объем пирамиды равен 72, $MS = 24$. Найдите площадь треугольника ABC .

B10 В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

B11 Найдите объем V части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.



B12 На верфи инженеры проектируют новый аппарат для погружения на небольшие глубины. Конструкция имеет кубическую форму, а значит, действующая на аппарат выталкивающая (архимедова) сила, выражаемая в ньютонах, будет определяться по формуле: $F_A = \rho g l^3$, где l – длина ребра куба в метрах, $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ – плотность воды, а g – ускорение

свободного падения (считайте $g = 9,8 \text{ Н/кг}$). Какой может быть максимальная длина ребра куба, чтобы обеспечить его эксплуатацию в условиях, когда выталкивающая сила при погружении будет не больше, чем 119236,6 Н? Ответ выразите в метрах.

B13 Моторная лодка прошла против течения реки 55 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 8 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

B14 Найдите наибольшее значение функции $y = (x - 25)^2 e^{x-23}$ на отрезке $[2; 24]$.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1-C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $\frac{2 \sin x - \sqrt{3}}{2 \cos x + 1} = 0$.

б) Найдите все корни уравнения принадлежащие промежутку $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$.

C2 В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми AB и A_1C .

C3 Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 3^x < 1 + 12 \cdot 3^{-x}, \\ 2 \ln \frac{1}{3x-2} + \ln(5-2x) \geq 0. \end{cases}$$

C4 Дан параллелограмм со сторонами 1 и 2 и острым углом 60° . На двух его противоположных сторонах как на основаниях построены вне параллелограмма равнобедренные треугольники с углами 120° при вершинах. Найдите расстояние между этими вершинами.

C5 При каких значениях параметра a уравнение

$$(|x - 2| - a - 4)(a + 6 + x^2 - 4x) = 0$$

имеет ровно три различных корня?

C6 На сколько частей разделяют n -угольник его диагонали, если никакие три диагонали не пересекаются в одной точке?