

**Тестирование по подготовке к ЕГЭ
Математика
Инструкция по выполнению работы**

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

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать ответ.

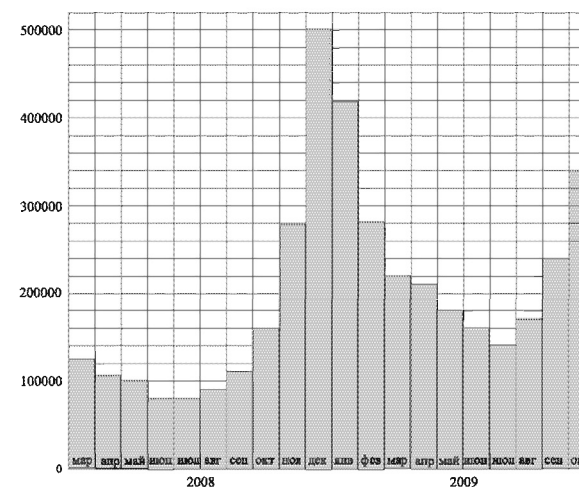
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем 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** Теплоход рассчитан на 600 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 80 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
- В2** На диаграмме показано количество запросов со словом СНЕГ, сделанных на поисковом сайте Yandex.ru во все месяцы с марта 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество запросов за данный месяц. Определите по диаграмме наибольшее месячное количество запросов со словом СНЕГ в период с марта по сентябрь 2009 года.



- В3** Площадь треугольника ABC равна 96. DE — средняя линия. Найдите площадь треугольника CDE .
- В4** В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным на начало 2010 года).

Наименование продукта	Барнаул	Новосибирск	Томск
Пшеничный хлеб (батон)	12	15	12
Молоко (1 литр)	25	25	25
Картофель (1 кг)	16	17	15
Сыр (1 кг)	260	255	220
Мясо (говядина)	300	300	310
Подсолнечное масло (1 литр)	50	50	50

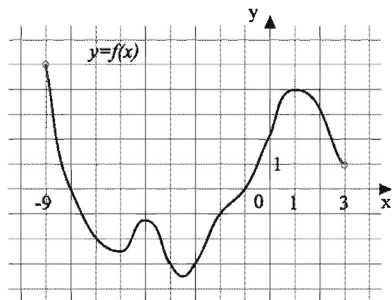
Определите, в каком из этих городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов: 2 батона пшеничного хлеба, 2 кг говядины, 1 л подсолнечного масла. В ответ запишите стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

B5 Найдите корень уравнения: $\cos \frac{\pi(x-2)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

B6 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 2$, $BC = 1$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

B7 Найдите $p(x) + p(-20 - x)$, если $p(x) = \frac{x(-20 - x)}{x + 10}$ при $x \neq -10$.

B8 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-9; 3)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



B9 В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 35. Найдите тангенс угла $C_1 F F_1$.

B10 В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.

B11 Объем параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 9. Найдите объем треугольной пирамиды $ABD A_1$.

B12 Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 21$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 6$ м/с².

За t секунд после начала торможения он прошел путь $s = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 18 метров. Ответ выразите в секундах.

B13 В среду акции компании подорожали на некоторое число процентов, а в четверг подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 64% дешевле, чем при открытии торгов в среду. На сколько процентов подорожали акции компании в среду?

B14 Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - 3x + 17$ на отрезке $[7; 16]$.

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 Укажите наименьший корень уравнения $\cos 2x + 2 = 3 \cos x$, принадлежащий отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$.

C2 В правильной треугольной призме $ABC A_1 B_1 C_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями ACB_1 и $A_1 C_1 B$.

C3 Решите систему неравенств $\begin{cases} \sqrt{3x-4} - \sqrt{4-x} \geq 0, \\ (x-3)\sqrt{2x+3} < 0. \end{cases}$

C4 Дана трапеция $ABCD$, диагонали AC и BD которой пересекаются под прямым углом, а продолжения боковых сторон AB и DC пересекаются в точке K под углом 30° . Известно, что $\angle BAC = \angle CDB$, а площадь трапеции равна S . Найдите площадь треугольника AKD .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2 - 6x + 8| + |x^2 - 6x + 5| = a$ имеет ровно три корня.

C6 Произведение всех натуральных делителей числа N оканчивается 399 нулями. На сколько нулей может оканчиваться число N ?