

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 (B1–B14) 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 (C1–C6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать ответ.

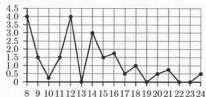
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям этой части (B1–B14) 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.

- B1 В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 238 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 7 дней?
- B2 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа впервые выпало наибольшее суточное количество осадков за данный период.



- B3 Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1; 0), (16; 3), (15; 8), (0; 5).
- B4 Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма	Процент	Примечания
«Альфа»	5%	Изделия ценой до 20000 руб.
«Альфа»	2,5%	Изделия ценой свыше 20000 руб.
«Бета»	3%	Все изделия
«Омикрон»	4%	Все изделия

В преysкурante приведены цены на четыре софы. Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

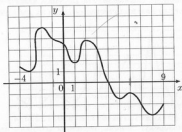
Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Софа «Александр»	15500 руб.
«Альфа»	Софа «Федор»	22000 руб.
«Бета»	Софа «Лев»	19500 руб.
«Омикрон»	Софа «Михаил»	17000 руб.

B5 Найдите корень уравнения $-\frac{3}{7}x = -6\frac{6}{7}$.

B6 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\operatorname{tg} A = \frac{\sqrt{91}}{3}$. Найдите $\sin B$.

B7 Найдите значение выражения $5\sqrt{3}+2 \cdot 5^{4+2\sqrt{3}} \cdot 5^3\sqrt{3}+4$.

B8 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 9)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-1; 6]$.



B9 Площадь боковой поверхности цилиндра равна 42π , а диаметр основания — 6. Найдите высоту цилиндра.

B10 Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 50 докладов — в первый день 28 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

B11 Куб вписан в шар радиуса $8\sqrt{3}$. Найдите объем куба.

B12 Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в

градусах Кельвина), T_2 — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет не меньше 30%, если температура холодильника $T_2 = 336\text{K}$? Ответ выразите в градусах Кельвина.

B13 Улитка ползет от одного дерева до другого. Каждый день она проползает на одно и то же расстояние больше, чем в предыдущий день. Известно, что за первый и последний дни улитка проползла в общей сложности 6 метров. Определите, сколько дней улитка потратила на весь путь, если расстояние между деревьями равно 9 метрам.

B14 Найдите наименьшее значение функции $y = 29 \operatorname{tg} x - 58x + 14, 5\pi - 4$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

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 $\operatorname{ctg} x - \cos x = 0$.

б) Найдите все корни уравнения принадлежащие промежутку $(0; \pi)$.

C2 В кубе $AB_1C_1D_1A_1B_1C_1D_1$ найдите угол между прямой AB_1 и плоскостью ABC_1A_1 .

C3 Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 2 \cdot 81^x + 3^x - 87 \geq 2, \\ \log_3^2(x+4) - 5 \log_3(x+4) + 6 \leq 0. \end{cases}$$

C4 Найдите длину отрезка общей касательной к двум окружностям, заключенного между точками касания, если радиусы окружностей равны 23 и 7, а расстояние между центрами окружностей равно 34.

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$2|x-2| + a + x = 4$$

имеет хотя бы один корень, причем все его корни лежат на отрезке $[0; 4]$.

C6 Найдите остаток от деления на 7 числа

$$10^{10} + 10^{(10^2)} + 10^{(10^3)} + \dots + 10^{(10^{10})}.$$