

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.

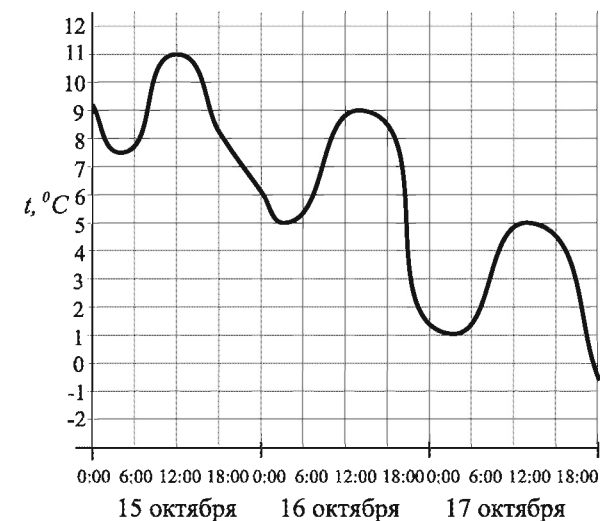
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

- В1** Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раз в день в течение 16 дней. В одной упаковке 12 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?
- В2** На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 15 октября. Ответ дайте в градусах Цельсия.



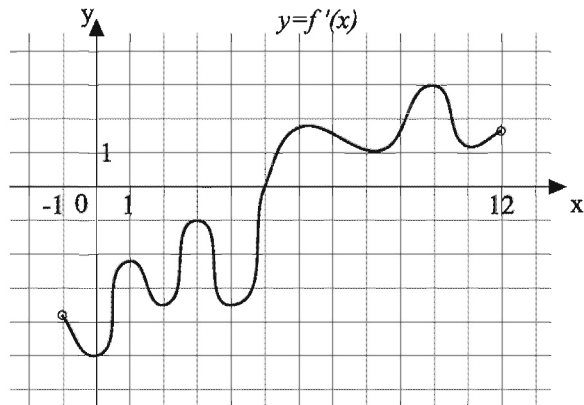
- В3** Периметры двух подобных многоугольников относятся как 4:7. Площадь меньшего многоугольника равна 16. Найдите площадь большего многоугольника.
- В4** В первом банке один евро можно купить за 39,3 рубля. Во втором банке 130 евро — за 5135 рублей. В третьем банке 45 евро стоят 1773 рубля. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 40 евро?

В5 Решите уравнение $\frac{x+8}{5x-3} = \frac{x+8}{x-11}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

В6 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,15$. Найдите $\cos B$.

В7 Найдите значение выражения $\frac{46}{\sin^2 25^\circ + \sin^2 115^\circ}$.

В8 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-1; 12)$. В какой точке отрезка $[0; 4]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение?



В9 Найдите угол AD_1B прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 15$, $AD = 9$, $AA_1 = 12$. Ответ дайте в градусах.

В10 В среднем из 1500 садовых насосов, поступивших в продажу, 15 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

В11 Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 12 и 35, и боковым ребром, равным 50.

В12 Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h м над землей, выраженное в километрах, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{\frac{Rh}{500}}$, где $R = 6400$ км — радиус Земли. На какой наименьшей высоте следует располагаться наблюдателю, чтобы он видел горизонт на расстоянии не менее 52 километров? Ответ выразите в метрах.

В13 По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 90 км/ч и 50 км/ч. Длина товарного поезда равна 500 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошел мимо товарного поезда, равно 1 минуте 12 секундам. Ответ дайте в метрах.

В14 Найдите наибольшее значение функции $y = 30 \operatorname{tg} x - 30x + 46$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]$.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Найдите все решения уравнения $\sin^2 x - 3 \sin 2x - 7 \cos^2 x = 0$ на интервале $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$.

С2 Дан правильный тетраэдр $ABCD$ с ребром $\sqrt{6}$. Найдите расстояние от вершины A до плоскости BDC .

С3 Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-2x-8} < 0, \\ \sqrt{-x^2+6x} \leq 3. \end{cases}$

С4 Расстояние между параллельными прямыми равно 12. На одной из них лежит точка C , а на другой — точки A и B , причем треугольник ABC — остроугольный равнобедренный и его боковая сторона равна 13. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

С5 Найдите значения параметра a , при которых уравнение $|x^2 - 5x + 6| = ax$ имеет ровно три различных решения.

С6 Некоторое натуральное число имеет два простых делителя. Его квадрат имеет всего 15 делителей. Сколько делителей имеет куб этого числа?