

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по математике даётся 3 часа 55 минут (235 минут).

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Ответом является целое число или конечная десятичная дробь.

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

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручки.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

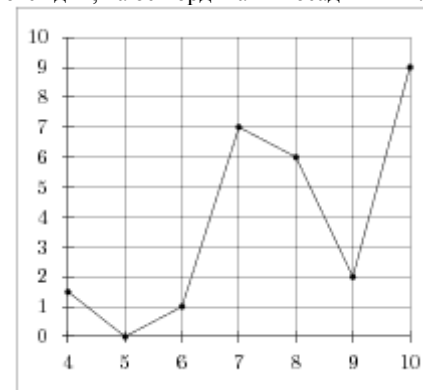
Вариант 1

Часть 1

Ответом на задания В1 – В14 должно быть некоторое целое число или конечная десятичная дробь

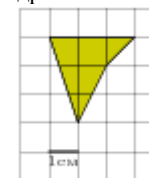
В1 На автозаправке клиент отдал кассиру 1500 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 31 руб. 20 коп. за литр. Сдачи клиент получил 2 руб. 40 коп. Сколько литров бензина было залито в бак?

В2 На рисунке изображен график осадков в г.Калининграде с 4 по 10 февраля 1974 г. На оси абсцисс откладываются дни, на оси ординат — осадки в мм.



Определите по рисунку, сколько дней из данного периода выпадало не менее 1 мм осадков.

В3 Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



В4 В среднем гражданин А в дневное время расходует 100 кВт · ч электроэнергии в месяц, а в ночное время — 70 кВт · ч электроэнергии. Раньше у А в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,4 руб. за кВт · ч. Год назад А установил двухтарифный счётчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,4 руб. за кВт · ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 1,8 руб. за кВт · ч. В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии

не менялись. На сколько больше заплатил бы А за этот период, если бы не поменялся счетчик?
 Ответ дайте в рублях.

B5 Решите уравнение $\frac{2x+1}{5x+15} = \frac{7-x}{5x+15}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите сумму корней.

B6 В треугольнике ABC угол A равен 84° , углы B и C — острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O. Найдите угол DOE. Ответ дайте в градусах.

B7 Найдите значение выражения $0,2 \cdot \sqrt{12} \cdot \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{4} \cdot \sin \frac{2\pi}{3}$

B8 Прямая $y = -4x + 1$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x + 6$. Найдите абсциссу точки касания.

B9 Высота конуса равна 21, а образующая равна 35. Найдите диаметр основания конуса.

B10 В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет менее 7 очков. Результат округлите до сотых.

B11 В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 567 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 9 раз больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

B12 Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q = 150 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = pq$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит 260 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

B13 Из А в В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 60 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 18 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

B14 Найдите точку максимума функции $y = 1 + 18x - \frac{8x^3}{3}$.

Часть 2

Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ

C1 а) Решите уравнение $2 \cos 2x + 8 \sin x + 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}, \pi\right]$.

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде MABCT с вершиной M найдите расстояние от точки A до плоскости MCT, если AT = 6, а AM = BM = CM = TM = 5.

C3 Решите систему неравенств
$$\begin{cases} |x+1| - 1 \leq \sqrt{8x^2 - 2x^3} \\ \frac{2^{6-\frac{5x}{2}} - 2^{7-2x} - 2^{\frac{-x}{2}-1} + 1}{2 - 2^{\frac{-x}{2}}} \geq 0 \end{cases}$$

C4 В треугольнике ABC стороны AB и BC равны, синус угла B равен $\frac{120}{169}$, а радиус описанной окружности равен 169. Найдите радиус вписанной окружности.

C5 Найдите все положительные значения параметра a , при каждом из которых уравнение $|1 - 5\sqrt{x}| = 3(x + a)$ имеет ровно два корня.

C6 В течение четверти учитель ставил школьникам отметки «1», «2», «3», «4» и «5». Среднее арифметическое отметок ученика оказалось равным 4,7.
 а) Какое наименьшее количество отметок могло быть у ученика?
 б) На какое наибольшее число может увеличиться среднее арифметическое отметок этого ученика после замены четырёх отметок «3», «3», «5» и «5» двумя отметками «4»?