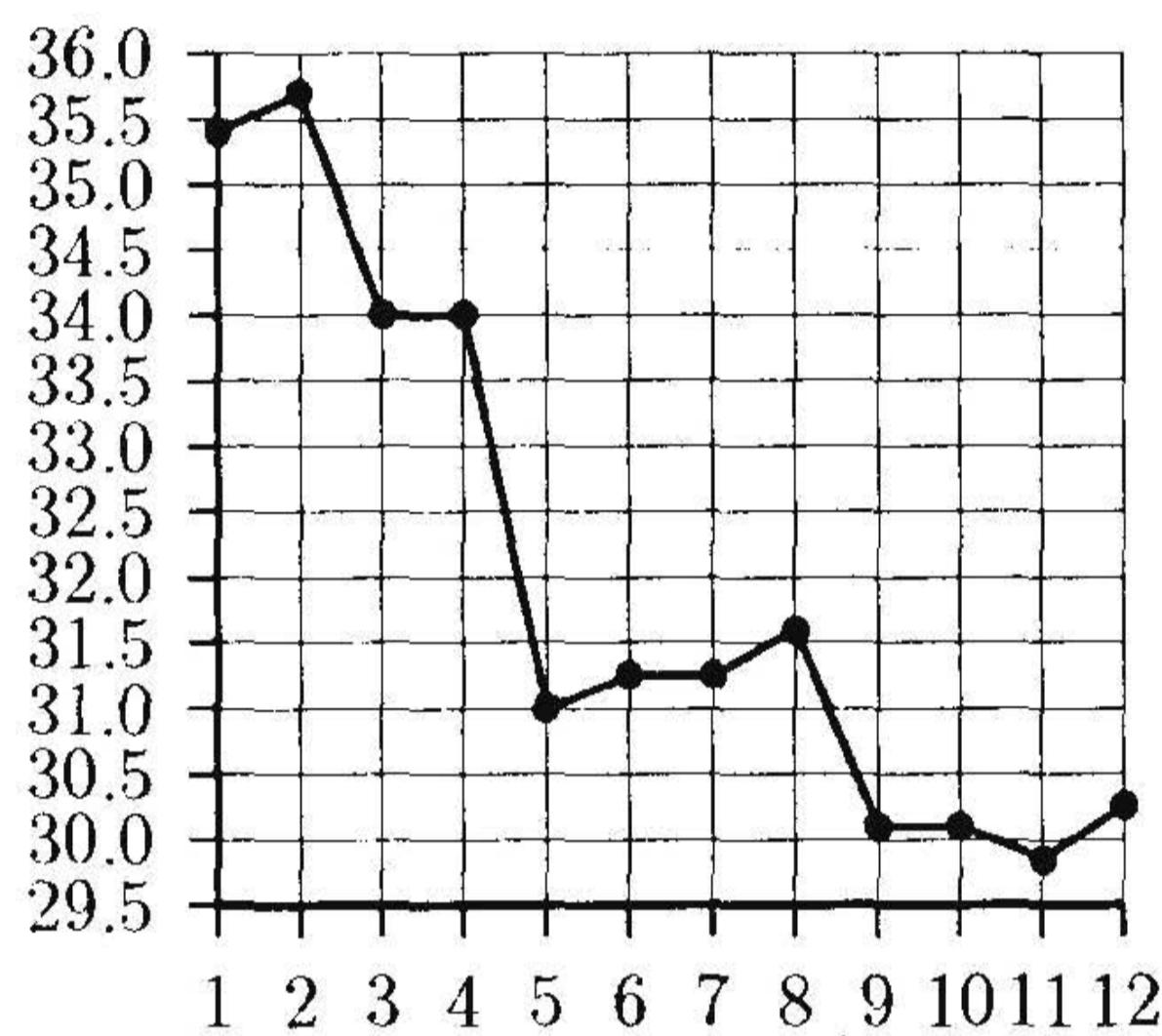


Часть 1

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** Таксист за месяц проехал 5000 км. Стоимость 1 литра бензина 20,5 рубля. Средний расход бензина на 100 км составляет 12 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

- В2** На рисунке жирными точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ, на конец каждого месяца 2009 года. По горизонтали указываются номер месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какой был курс доллара в конце мая. Ответ дайте в рублях.



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



- В4** Строительная фирма планирует купить 69 м³ пеноблоков у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей будет стоить самая дешевая покупка с доставкой?

Поставщик	Цена пеноблоков (за 1 м ³)	Стоимость доставки	Дополнительные условия доставки
А	2600 руб.	9700 руб.	
Б	2800 руб.	7700 руб.	При заказе товара на сумму свыше 150000 рублей доставка бесплатно.
В	2700 руб.	7700 руб.	При заказе товара на сумму свыше 200000 рублей доставка бесплатно.

B5 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{6}\right)^{5-x} = 36$.

B6 Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника АВС, если длина гипотенузы равна 6.

B7 Найдите значение выражения $2,5^{\frac{1}{7}} \cdot 2^{\frac{2}{7}} \cdot 10^{\frac{6}{7}}$.

B8 Прямая $y = -4x - 9$ является касательной к графику функции $y = 20x^2 + bx - 4$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

B9 Диаметр основания конуса равен 42, а длина образующей – 35. Найдите высоту конуса.

B10 На чемпионате по прыжкам в воду выступают 20 спортсменов, среди них 6 прыгунов из Швеции и 8 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что десятым будет выступать прыгун из Швеции.

B11 Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки A, C, D, A_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$, у которого $AB = 2$, $AD = 9$, $AA_1 = 4$.

B12 Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\varphi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 40^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 4^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки φ достигнет 1050° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.

B13 По двум параллельным железнодорожным путям друг навстречу другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 60 км/ч и 40 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 450 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошел мимо пассажирского поезда, равно 36 секундам. Ответ дайте в метрах.

B14 Найдите наименьшее значение функции $y = 89 \cos x - 91x + 58$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

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.

C1 а) Решите уравнение $\sin 2x \cdot \operatorname{tg} x + 1 = 3 \sin x$.

б) Найдите все корни уравнения принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

C2 В правильной четырехугольной пирамиде $PABCD$ с вершиной P сторона основания равна 3, высота 2. Найдите расстояние от вершины A до грани PCD .

C3 Решить систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3 \cdot 64^x + 2^x - 70}{64^x - 2} \geq 3, \\ \log_3^2(x+3) - 3 \log_3(x+3) + 2 \leq 0. \end{cases}$$

C4 Дана трапеция $ABCD$ с боковыми сторонами $AB = 27$, $CD = 28$ и основанием $BC = 5$. Известно, что $\cos \angle BCD = -\frac{2}{7}$. Найдите диагональ AC .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = 2|2|x| - a^2| - x + a$$

имеет две различных точки перемены знака.

C6 Сколькими различными способами можно представить 1000000 в виде произведения трех натуральных чисел? Произведения, отличающиеся лишь порядком сомножителей, считаются тождественными.

1||250430||086450||

Тестирование по подготовке к ЕГЭ
Математика
Инструкция по выполнению работы

а выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 минут). 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 результат. Повторяющиеся для экономии времени пропускать задание, которое не удастся решить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

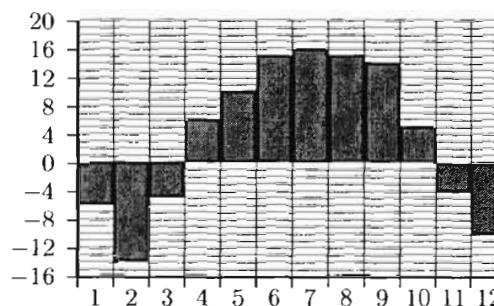
Желаем успеха!

Часть 1

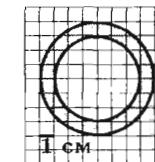
Ответом к заданиям этой части (В1–В14) является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными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

В1 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 см^2) площадь S фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см. В ответе запишите $\frac{S}{\pi}$.



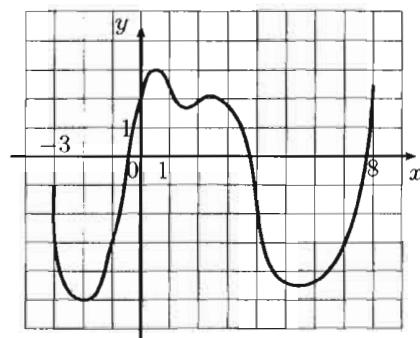
В4 Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 3 тонны щебня и 20 мешка цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2400 рублей, 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 $\frac{42 \sin 87^\circ \cos 87^\circ}{\sin 174^\circ}$.

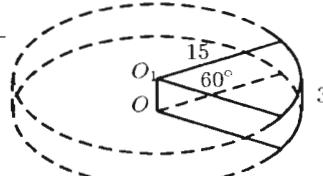
B8 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$.



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, $\rho = 1000$ кг/м³ — плотность воды, а g — ускорение

свободного падения (считайте $g = 9,8$ 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 С1–С6 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 $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

C2 В правильной треугольной призме $ABC A_1B_1C_1$, 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?