

В-2

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.

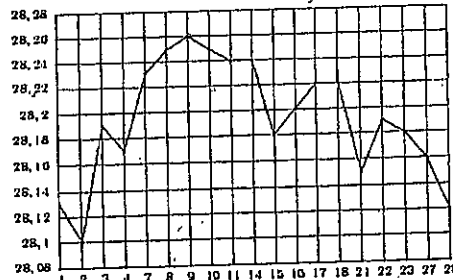
Желаем успеха!

ЧАСТЬ 1

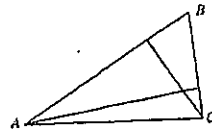
Ответом на задания B1–B14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

B1 В доме, в котором живет Маша, 9 этажей и несколько подъездов. В каждом подъезде на каждом этаже находится по 6 квартир. Маша живет в квартире №82. В каком подъезде живет Маша?

B2 На рисунке жирными точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни в феврале 2006 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшим и наименьшим курсом доллара за указанный период. Ответ дайте в рублях.



B3 У треугольника со сторонами 8 и 12 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 9. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?



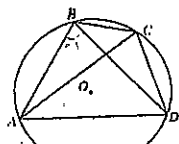
B4 Клиент планирует разместить в банке депозит (вклад) в 100000 рублей на 1 год. В таблице даны условия банковского вклада в трех различных банках.

Банк	Обслуживание счета	Процентная ставка (% годовых)
А	1500 руб. в год	12
Б	200 руб. в мес.	13
В	Бесплатно	10,5

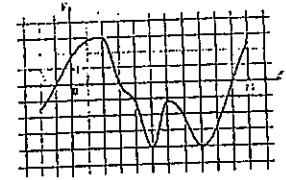
Какую прибыль (в рублях) получит клиент при выборе наиболее выгодных условий депозитного вклада?

B5 Решите уравнение $\sqrt{27-6x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, то укажите меньший из них.

B6 Четырехугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 77°, угол CAD равен 43°. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

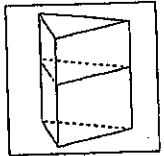


B8 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 1)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = x - 20$ или совпадает с ней.



B9 В прямоугольном параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ известно, что BD₁ = 3, CD = 2, AD = 2. Найдите длину ребра AA₁.

B10 В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и несколько зеленых. По вызову выехали одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к ней придет зеленое такси.



B11 В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 см³ воды и полностью в нее погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см³.

B12 Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,6 + 13t - 5t^2$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 4 метров?

B13 Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 2 кг. Сплавив их вместе, получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

B14 Найдите наибольшее значение функции $y = -\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + 12x + 7$ на отрезке $[32; 40]$.

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 $2 \cos x + 1 = \sin 2x + \sin x$.

б) Найдите те из его корней, которые принадлежат отрезку $[-\pi; \frac{3\pi}{2}]$.

C2 В правильной четырехугольной пирамиде SABCD, в которой AB = 2, SA = 3, точка E — середина ребра SB. Найдите угол между CE и плоскостью SBD.

C3 Решите систему неравенств $\begin{cases} 9^x - 3^{x+1} + 2 > 0 \\ (x-8) \log_3(x^2 + 4x + 4) \log_{x+2} 27 \leq 0 \end{cases}$

C4 В окружности, радиус которой равен 80, проведена хорда AB = 96. Точка C лежит на хорде AB так, что AC:BC = 1:3. Найдите радиус окружности, касающейся данной окружности и касающейся хорды AB в точке C.

C5 Найдите значения a , при которых уравнение $|x^2 + 3x + a| + |x| = 6$ имеет не менее трех корней.

C6 Шесть простых чисел являются последовательными членами возрастающей арифметической прогрессии. Докажите, что разность этой прогрессии не менее 30.