



Демонстрационный вариант
 Единого государственного экзамена 2015
 по МАТЕМАТИКЕ

Вариант 1

Ф.И.О. ученика: _____

Дата работы: « ____ » _____ 20 ____ г.

оценка

Бланк ответов: задачи В1—В12 и С1—С6

В1	В2	В3	В4

В5	В6	В7	В8

В9	В10	В11	В12

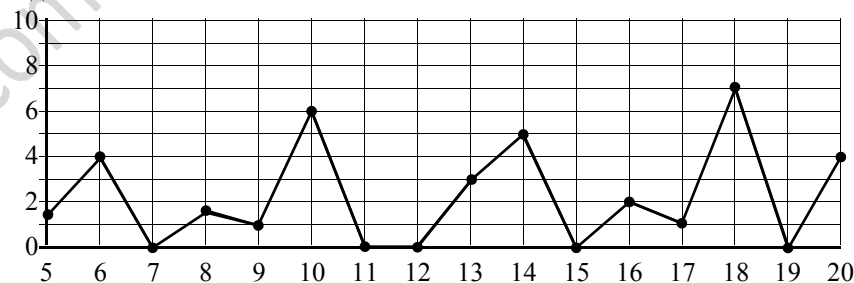
С1	С2	С3

С4	С5	С6

Ответом на задачи В1—В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.

В1 Больному прописано лекарство, которое нужно пить 3 раза в день по 0,5 г. Курс лечения проводится в течение 18 дней. В одной упаковке содержится 10 таблеток по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

В2 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Омске в период с 5 по 20 мая 1979 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку количество дней, в которые осадков не было.



В3 Решите уравнение:

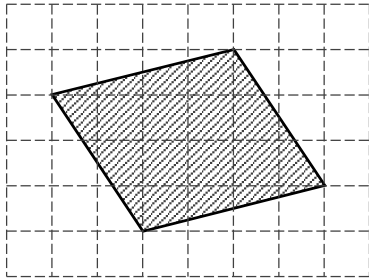
$$\log_{\frac{1}{5}}(2x + 7) = -3$$

В4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 70$, $BC = 42$. На продолжении стороны AC за точку A взяли точку D . Найдите $\cos \angle BAD$.

В5 Строительной фирме нужно заказать 37 кубометров пенобетона у одного из трех поставщиков. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Стоимость пенобетона (руб. за 1 м ³)	Стоимость доставки в рублях	Дополнительные условия
А	3250	10000	(нет)
Б	3400	8000	При заказе на сумму более 100 000 руб. доставка бесплатно
В	3050	12000	При заказе более 40 м ³ доставка бесплатно

B6



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

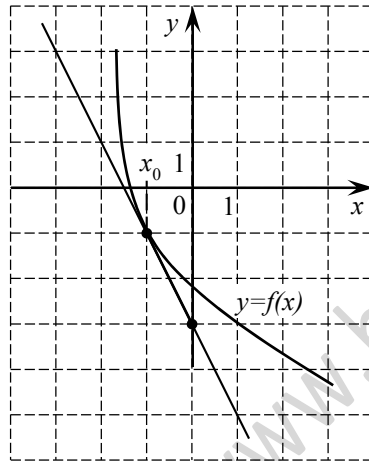
B7

Найдите значение выражения:

$$\log_2 9 - \log_2 144$$

B8

На рисунке изображен график функции $f(x)$ и касательная к этому графику в точке x_0 . Найдите значение производной этой функции в точке x_0 .



B9

В пространстве даны два прямых круговых конуса. У второго конуса высота в 3 раза больше, а радиус основания — в 4 раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго конуса, если известно, что объем первого равен 176 см^3 .

B10

Для одного из предприятий-монополистов зависимость объема спроса на продукцию q (единиц в месяц) от ее цены p (тыс. руб.) задается формулой: $q = 360 - 15p$. Определите максимальный уровень p цены (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц $r = q \cdot p$ составит не менее 2025 тыс. руб.

B11

Найдите наименьшее значение функции на отрезке $[0; 5]$:

$$y = x^3 - 1,5x^2 - 6x + 4$$

B12

Из пункта Б в пункт А, расстояние между которыми равно 430 км, выехал автомобиль со скоростью 50 км/ч. А через час навстречу ему из пункта А выехал другой автомобиль. Найдите скорость этого автомобиля, если известно, что они встретились через 4 часа после выезда второго автомобиля.

Для решения задач C1—C6 используйте отдельные бланки. Запишите сначала номер задачи, а затем — полное обоснованное решение и ответ.

C1

Решите уравнение:

$$\frac{(\sin^2 x - 1)(2 \cos x - \sqrt{3})}{\sqrt{\sin x}} = 0$$

C2

В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точки E и F — середины ребер AD и DD_1 соответственно. Найдите косинус угла между прямыми BE и CF .

C3

Решите неравенство:

$$\frac{\log_2(3x+2)}{\log_3(2x+3)} \leq 0$$

C4

В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 2$. Найдите BC , если $AB = 12$.

C5

Найти все значения параметра a , при которых уравнение

$$|x^2 - 2x - 3| + |x^2 - 2x - 8| = a$$

имеет ровно три различных корня, причем хотя бы один из них положителен.

C6

Число X равно произведению 11 различных натуральных чисел, больших 1. Какое наименьшее число различных натуральных делителей (включая единицу и само это число) может иметь число X ?