

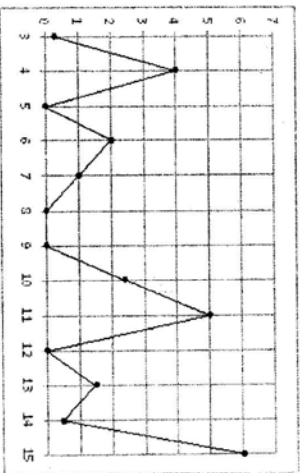
Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответное №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запяточку пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

**В1** Полоходный налог составляет 13% от заработной платы. После удержания налога сотрудник получил за январь 21750 рублей. Сколько рублей составила заработная плата этого сотрудника в январе?

Ответ:

**В2** На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтальной указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода осадков не было, либо выпало менее 3 миллиметров осадков.



Ответ:

**В3** Найдите корень уравнения  $\log_4(7 - 3x) = -3$ .

Ответ:

**В4** В треугольнике  $ABC$  сторона  $BC$  равна 24,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = 26$ . Найдите  $\lg 4$ .

Ответ:

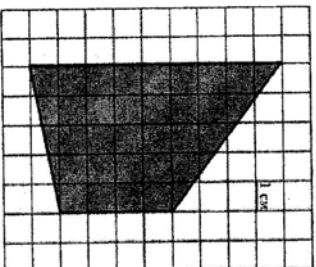
**В5** Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
1. План "0"	Нет	0,8 руб. за 1 Мб
2. План "200"	201 руб. за 200 Мб трафика в месяц	0,7 руб. за 1 Мб сверх 200 Мб.
3. План "500"	481 руб. за 500 Мб трафика в месяц	0,6 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб.

Пользователь планирует, что его трафик составит 400 Мб и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 400 Мб?

Ответ:

**В6** На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см  $\times$  1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.

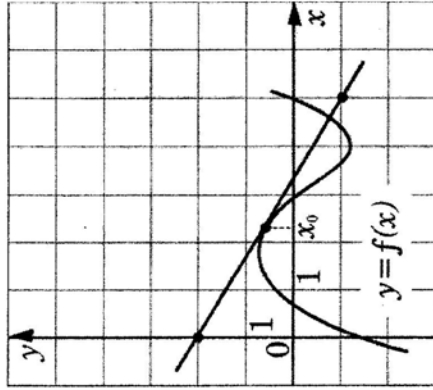


Ответ:

**В7** Найдите значение выражения  $\frac{\log_{49} 27}{\log_7 3}$ .

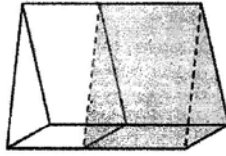
Ответ:

**B8** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к этому графику, проведенная в точке  $x_0$ . По рисунку найдите  $f'(x_0)$ .



**Ответ:**

**B9** Сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 1400 см<sup>3</sup> воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 16 см до отметки 18 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см<sup>3</sup>.



**Ответ:**

**B10** В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет  $R_1 = 120$  Ом. Параллельно с ними предполагается включить кипятильник. Определите (в Ом) наименьшее возможное сопротивление  $R_2$  этого кипятильника, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  их общее сопротивление равно  $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ , а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 30 Ом.

**Ответ:**

**B11** Найдите наибольшее значение функции  $y = 9x - 4\cos x - 3$  на отрезке  $[-\pi; 0]$ .

**Ответ:**

**B12** Два велосипедиста одновременно отправились в 126-километровый пробег. Первый ехал со скоростью на 5 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 5 часов раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

**Ответ:**

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** Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} 8^{\sin y} - 30 \cdot 9^{\sin y} + 81 = 0, \\ \sqrt{x} + 2\cos y = 0. \end{cases}$$

**C2** Точка  $K$  – середина ребра  $AA_1$  куба  $ABCA_1B_1C_1D_1$ . Найдите угол между прямыми  $A_1B$  и  $CK$ .

**C3** Решите неравенство  $\log_3 \sqrt{5 - 2x} \cdot \log_3 x < 1$ .

- C4** Две окружности радиусов  $\sqrt{10}$  и  $\sqrt{5}$  имеют общую хорду  $AB$ , длина которой равна 2. Через точку  $B$  проведен диаметр  $BM$  большей окружности, причём прямая  $BM$  вторично пересекает меньшую окружность в точке  $C$ . Найдите площадь треугольника  $ACM$ .
- C5** Найти все значения параметра  $a$ , при каждом из которых во множестве решений неравенства  $2|x + 3 - a| < 4a - x - 22$  нет целых положительных чисел.
- C6** Решите уравнение в натуральных числах  $n^2 + \sigma^2(n) = 2000$ , где  $\sigma(n)$  – сумма десятичных цифр числа  $n$ .