

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

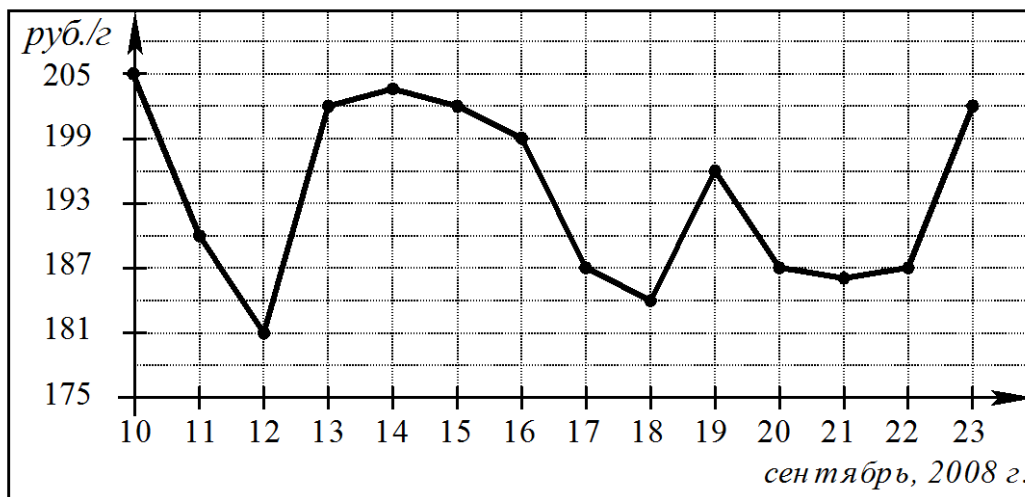
### Часть 1

*Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.*

**В1** Пачка стирального порошка стоит 60 рублей. Какое наибольшее число пачек можно купить на 300 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

Ответ: \_\_\_\_\_

**В2** На рисунке показано изменение цен на палладий в период с 10 по 23 сентября 2008 года (в рублях за грамм).



Определите по графику разность наибольшей и наименьшей цены в период с 15 по 21 сентября 2008 года. Ответ дайте в рублях за грамм палладия.

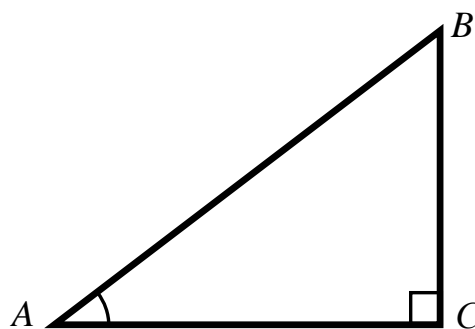
Ответ: \_\_\_\_\_

**В3** Найдите корень уравнения  $\log_3(5 - x) = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**В4** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 8$ ,  $\cos A = 0,8$ . Найдите длину стороны  $BC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



**B5**

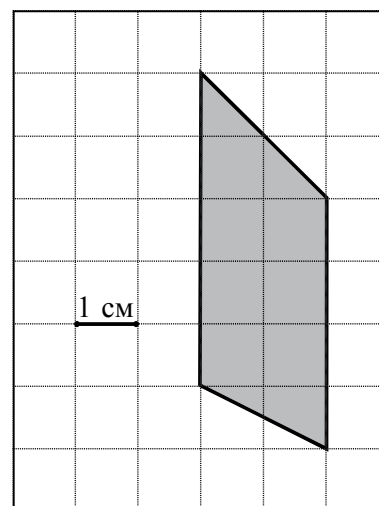
Для гостиницы требуется заказать 60 одинаковых штор в одной из трех фирм. На каждую штору уходит 2,5 м портьерной ткани. В таблице приведены цены на ткань, а также на пошив штор. Сколько рублей нужно заплатить за самый дешевый заказ с учетом пошива штор?

Фирма	Стоимость портьерной ткани (рублей за 1 м)	Пошив (рублей за одну штору)	Дополнительные условия
А	370	55	
Б	380	40	
В	390	50	Пошив бесплатный, если сумма заказа превышает 50000 руб.

Ответ: \_\_\_\_\_

**B6**

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



Ответ: \_\_\_\_\_

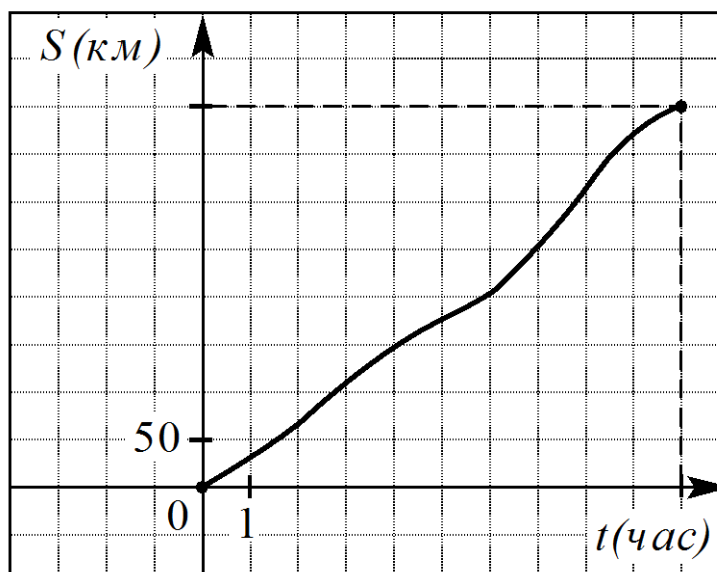
**B7**

Вычислите значение выражения  $\log_{\sqrt{3}} 1,5 + \log_{\sqrt{3}} 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**B8**

На рисунке изображен график движения междугороднего автобуса. На оси абсцисс откладывается время в часах, а на оси ординат – пройденный путь в км.



По графику определите среднюю скорость автобуса на всем пути. Ответ дайте в километрах в час.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B9**

Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда высотой 30 см. Если в него налить 30 л воды, то до верхнего края останется 5 см. Сколько литров воды нужно, чтобы наполнить пустой аквариум доверху?

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B10**

При температуре  $0^{\circ}\text{C}$  железнодорожный рельс имеет длину  $l_0 = 15 \text{ м}$ . При укладке железнодорожного полотна между двумя рельсами оставили зазор 6,3 мм. При нагреве происходит тепловое расширение металла, и длина рельса меняется по закону  $l(t^{\circ}) = l_0(1 + \alpha \cdot t^{\circ})$ , где  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^{\circ})^{-1}$  — коэффициент теплового расширения,  $t^{\circ}$  — температура (в градусах Цельсия). При какой минимальной температуре между рельсами исчезнет зазор? (Ответ выразите в градусах Цельсия.)

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B11** Найдите корень уравнения  $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ .

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B12** Два велосипедиста одновременно отправляются в 90-километровый пробег. Скорость первого на 3 км/ч выше, чем скорость второго, поэтому первый велосипедист прибывает к финишу на 1,5 ч раньше, чем второй. Найдите скорость второго велосипедиста. 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** Решите систему

$$\begin{cases} \sin x - \sin y = 1, \\ \sin^2 x + \cos^2 y = 1. \end{cases}$$

**C2** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  найдите угол между плоскостью  $AA_1C$  и прямой  $A_1B$ , если  $AA_1 = 3$ ,  $AB = 4$ ,  $BC = 4$ .

**C3** Решите неравенство  $\log_2(x^2 - 4) - 3\log_2 \frac{x+2}{x-2} > 2$ .

**C4** В треугольнике  $ABC$  на стороне  $BC$  выбрана точка  $D$  так, что  $BD:DC = 1:2$ . Медиана  $CE$  пересекает отрезок  $AD$  в точке  $F$ . Какую часть площади треугольника  $ABC$  составляет площадь треугольника  $AEF$ .

**C5** Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых график функции

$$f(x) = x^2 - |x^2 + 2x - 3| - a$$

пересекает ось абсцисс более чем в двух различных точках.

**C6** Найдите все пары натуральных чисел  $m$  и  $n$ , являющиеся решениями уравнения  $2^m - 3^n = 1$ .