

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

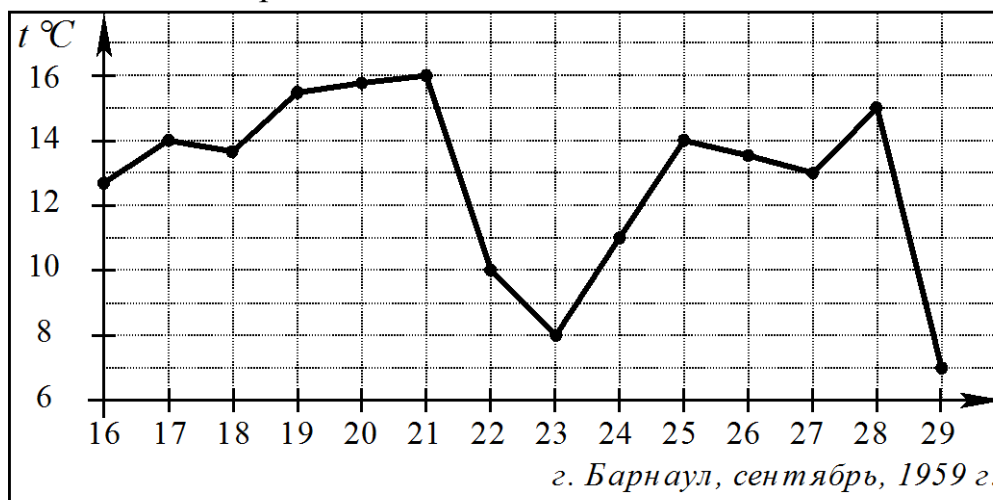
## Часть 1

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

- В1** Кружка стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких кружек можно будет купить на 600 рублей после повышения цены на 10%?

Ответ: \_\_\_\_\_

- В2** На рисунке показано изменение средней дневной температуры в Барнауле во второй половине сентября 1959 г.



Определите по графику, сколько дней сентября средняя дневная температура находилась в пределах от 9 до 12 градусов Цельсия.

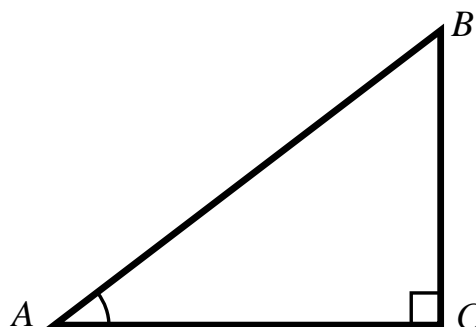
Ответ: \_\_\_\_\_

- В3** Найдите корень уравнения  $\log_2(3-x) = 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- В4** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 15$ ,  $\sin A = 0,8$ . Найдите длину стороны  $AC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

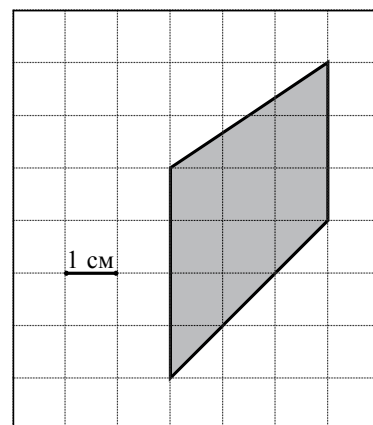


- В5** Строительной фирме нужно приобрести 20 тонн песка у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость (рублей за 1 тонну)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	650	2000	При заказе не менее 20 тонн скидка на доставку 50%
Б	710	2000	При заказе на сумму больше 10 000 руб. доставка бесплатно
В	610	2500	

Ответ: \_\_\_\_\_

- В6** Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



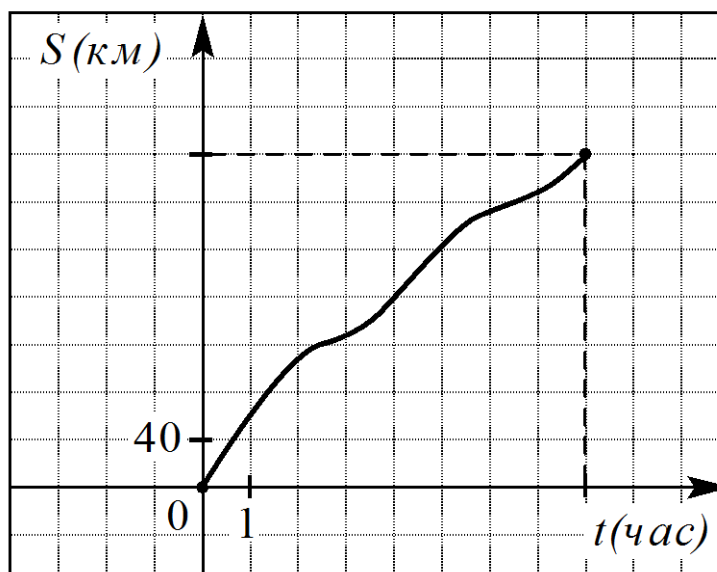
Ответ: \_\_\_\_\_

- В7** Вычислите значение выражения  $\log_{\sqrt{5}} 8 - \log_{\sqrt{5}} 1,6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**B8**

На рисунке изображен график движения грузового автопоезда между двумя городами. На оси абсцисс откладывается время в часах, а на оси ординат – пройденный путь в км.



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

Ответ: \_\_\_\_\_

**B9**

Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда высотой 40 см. Чтобы наполнить его доверху, требуется 60 л воды. Сейчас в аквариуме от уровня воды до верхнего края 4 см. Сколько литров воды в аквариуме сейчас?

Ответ: \_\_\_\_\_

**B10**

При температуре  $0^{\circ}\text{C}$  железнодорожный рельс имеет длину  $l_0 = 12,5$  м. При укладке железнодорожного полотна между двумя рельсами оставили зазор 6 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 наименьшей температуре исчезнет зазор между рельсами? (Ответ выразите в градусах Цельсия.)

Ответ: \_\_\_\_\_

**B11** Найдите корень уравнения  $25^x + 4 \cdot 5^x - 5 = 0$ .

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B12** Речной теплоход в 10:00 вышел из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Простояв в пункте В 1 час, теплоход отправился обратно и вернулся в А в 15:00 того же дня. Определите (в км/ч) скорость течения реки, если собственная скорость теплохода равна 16 км/ч.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

## 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** Решите систему

$$\begin{cases} (2x^2 - 5x - 3)\sqrt{\cos y} = 0, \\ \sin y = x. \end{cases}$$

**C2** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите угол между плоскостью  $A_1 B C$  и прямой  $B C_1$ , если  $A A_1 = 8$ ,  $A B = 6$ ,  $B C = 15$ .

**C3** Решите неравенство  $\frac{\log_2 x - 5}{1 - 2 \log_2 x} \geq 2 \log_2 x$ .

**C4** В треугольнике  $ABC$  проведены биссектрисы  $AD$  и  $CE$ . Найдите длину отрезка  $DE$ , если  $AC = 6$ ,  $AE = 2$ ,  $CD = 3$ .

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

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 - |x^2 - 5x + 4| - a$$

пересекает ось абсцисс менее чем в трех различных точках.

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