

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

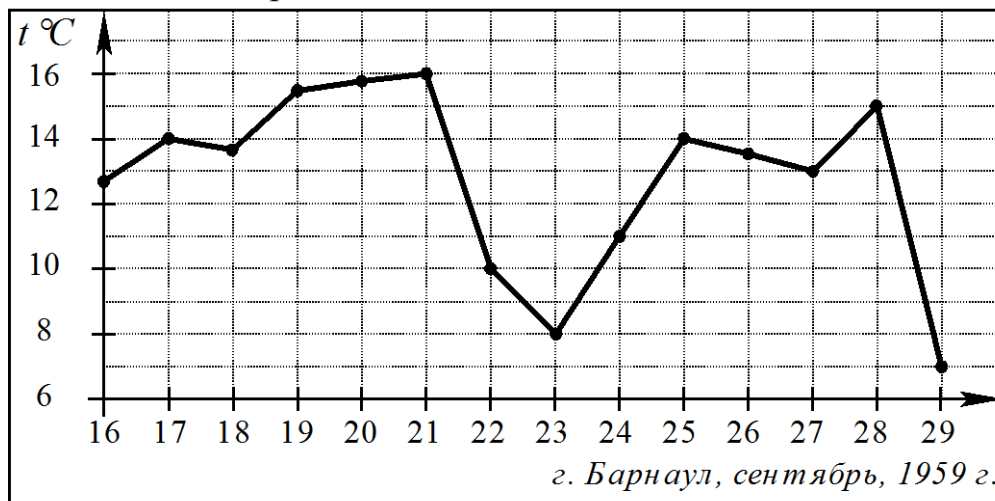
### Часть 1

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

**В1** Для приготовления маринованных огурцов на 1 л воды требуется 12 г лимонной кислоты. Хозяйка готовит две трёхлитровые банки маринада. В магазине продаются пачки лимонной кислоты по 10 г. Какое наименьшее число пачек достаточно купить хозяйке для приготовления маринада?

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**В2** На рисунке показано изменение средней дневной температуры в Барнауле в период с 16 по 29 сентября 1959 г.



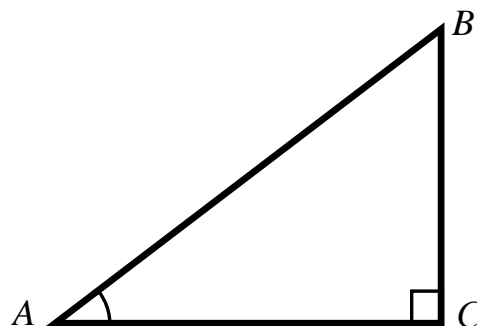
Определите по графику разность между наибольшей и наименьшей средней дневной температурой за указанный период.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**В3** Найдите корень уравнения  $\sqrt{6-2x} = 5$ .

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**В4** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $BC = 15$ ,  $\sin A = \frac{5}{13}$ . Найдите длину стороны  $AC$ .



**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B5**

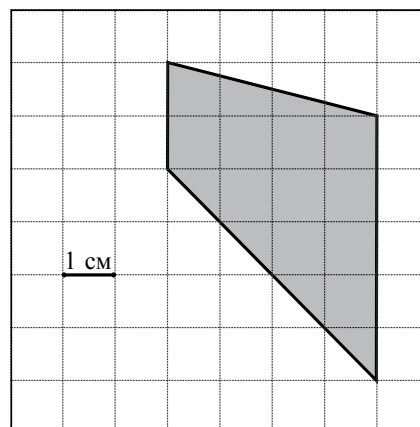
Для строительства коттеджа нужно приобрести  $35 \text{ м}^3$  бруса у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость бруса (руб. за $1 \text{ м}^3$ )	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	4 350	2 000	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно
Б	4 300	6 000	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно
В	4 250	4 900	

Ответ: \_\_\_\_\_

**B6**

Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$  (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



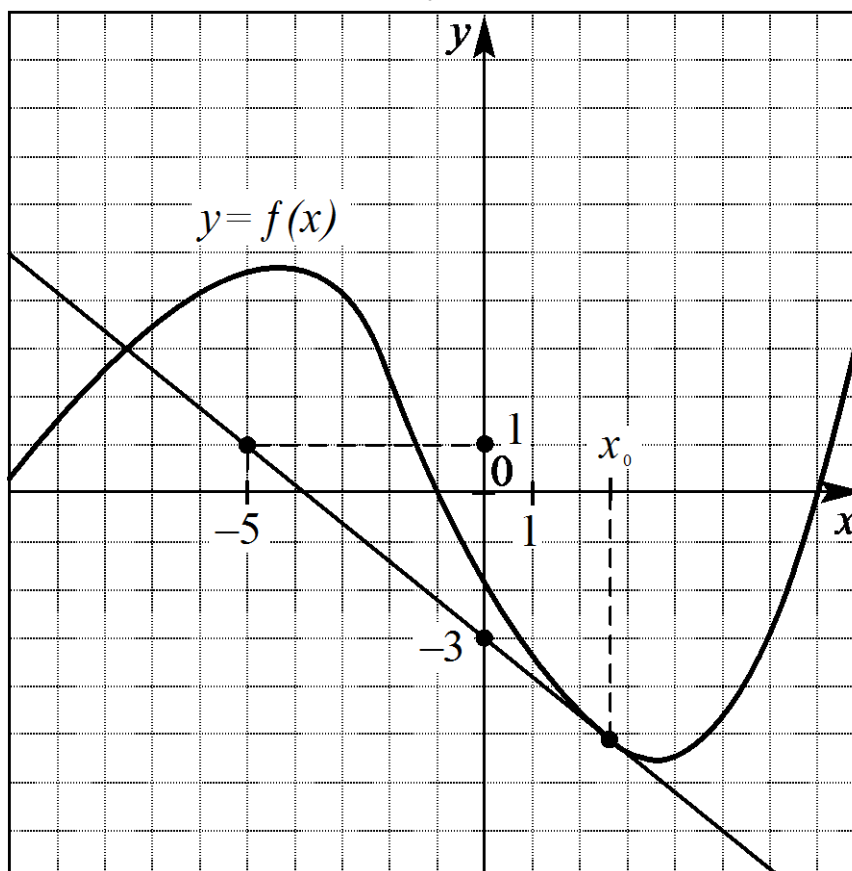
Ответ: \_\_\_\_\_

**B7**

Вычислите значение выражения  $\sqrt{3}(2\text{tg} \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{3})$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- B8** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к этому графику, проведенная в точке  $x_0$ . Пользуясь рисунком, найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

- B9** Закрытый сосуд в виде прямоугольного параллелепипеда с ребрами 30, 40 и 45 см стоит на горизонтальной поверхности таким образом, что наименьшая грань является дном. В сосуд налили воду до уровня 36 см. На каком уровне окажется вода, если сосуд поставить на наибольшую грань? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

- B10** Автомобильная электрическая цепь защищена предохранителем, который плавится, если сила проходящего через него тока превышает 30 А. Номинальное напряжение в сети  $U = 12$  В. Сила тока определяется по формуле  $I = \frac{W}{U}$ , где  $W$  – суммарная мощность всех включенных электроприборов (в ваттах). Определите наибольшую суммарную мощность, при которой сила тока не превысит допустимое значение. Ответ дайте в ваттах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**B11** Найдите наименьшее значение функции

$$y = -2\sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}x + \frac{\pi\sqrt{3}}{6}$$

на отрезке  $[-\frac{\pi}{2}; 0]$ .

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**B12** Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 33 км, выехал трактор, а через 1 час 36 минут вслед за ним выехал автомобиль, скорость которого на 40 км/ч больше, чем скорость трактора. В пункт  $B$  трактор и автомобиль прибыли одновременно. Определите скорость трактора. 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

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

**C2** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите угол между плоскостью  $AA_1 C$  и прямой  $A_1 B$ , если  $AA_1 = 3$ ,  $AB = 4$ ,  $BC = 4$ .

**C3** Решите уравнение  $\sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} - \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}} = 2$ .

**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

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

пересекает ось абсцисс менее чем в трех различных точках.

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