

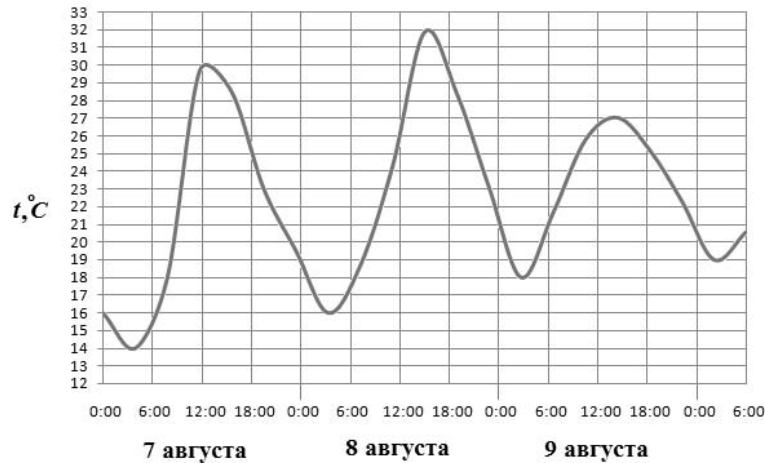
### Часть 1

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

**В1** Во время новогодней распродажи скидка на все товары в магазине составляет 12%. Какое наибольшее количество подарочных наборов можно купить на 900 рублей во время распродажи, если до распродажи один такой набор стоил 250 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_

**В2** На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 9 августа. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_

**В3** Найдите корень уравнения  $5^{7-3x} = \frac{1}{25}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**В4** В треугольнике  $ABC$   $AC=BC=5$ ,  $AB=2\sqrt{21}$ . Найдите  $\sin A$ .

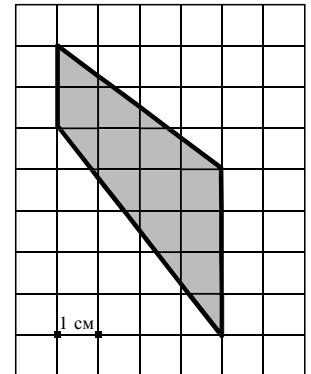
Ответ: \_\_\_\_\_

**В5** Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 кубометров пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 4 тонны щебня и 40 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2400 рублей, щебень стоит 640 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_

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

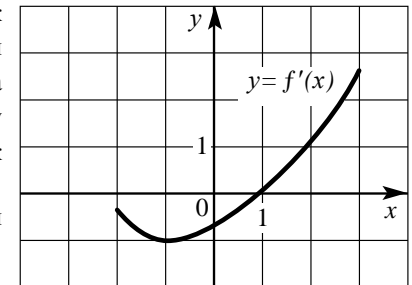
Ответ: \_\_\_\_\_



**В7** Найдите значение выражения:  $6^{\sqrt{8+9}} \cdot 6^{-6-\sqrt{8}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

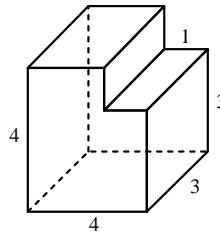
**В8** На рисунке изображен график производной  $y = f'(x)$  некоторой функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-2;3)$ . Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции  $y = f(x)$  параллельна прямой  $y = -3$  или совпадает с ней.



Ответ: \_\_\_\_\_

**B9** Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы многогранника прямые).

Ответ: \_\_\_\_\_



**B10** Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела:  $P = \sigma ST^4$ , где  $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$  — числовой коэффициент, площадь  $S$  измеряется в квадратных метрах, температура  $T$  — в градусах Кельвина, а мощность  $P$  — в ваттах. Известно, что некоторая звезда имеет площадь  $S = \frac{1}{16} \cdot 10^{13} \text{ м}^2$ , а излучаемая ею мощность  $P$  не менее  $0,57 \cdot 10^{18} \text{ Вт}$ . Определите наименьшую возможную температуру этой звезды (в градусах Кельвина).

Ответ: \_\_\_\_\_

**B11** Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = x^3 - 7x^2 + 11x - 3$  на отрезке  $[0; 3]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**B12** Лодка в 5:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 23:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 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 уравнений

$$\begin{cases} \frac{2\sin^2 x + 3\sin x + 1}{\sqrt{-y}} = 0, \\ y = -\cos x. \end{cases}$$

**C2** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , у которого  $AB = 6$ ,  $BC = 6$ ,  $CC_1 = 4$ , найдите тангенс угла между плоскостями  $ACD_1$  и  $A_1 B_1 C_1$ .

**C3** Решите неравенство

$$\left(x + \frac{4}{x}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 - 8x + 16} - 1}{\sqrt{6 - x} - 1}\right)^2 \geq 5 \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 - 8x + 16} - 1}{\sqrt{6 - x} - 1}\right)^2.$$

**C4** Дана трапеция  $ABCD$ , основания которой  $BC = 44$ ,  $AD = 100$ ,  $AB = CD = 35$ . Окружность, касающаяся прямых  $AD$  и  $AC$ , касается стороны  $CD$  в точке  $K$ . Найдите длину отрезка  $CK$ .

**C5** Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых решения неравенства  $|3x - a| + 2 \leq |x - 4|$  образуют отрезок длины 1.

**C6** Найдите все пары целых чисел  $(x, y)$ , удовлетворяющие системе:

$$\begin{cases} 2x^2 + 2y^2 + 24x - 28y + 167 < 0, \\ x + 2y < \frac{15}{2}. \end{cases}$$