

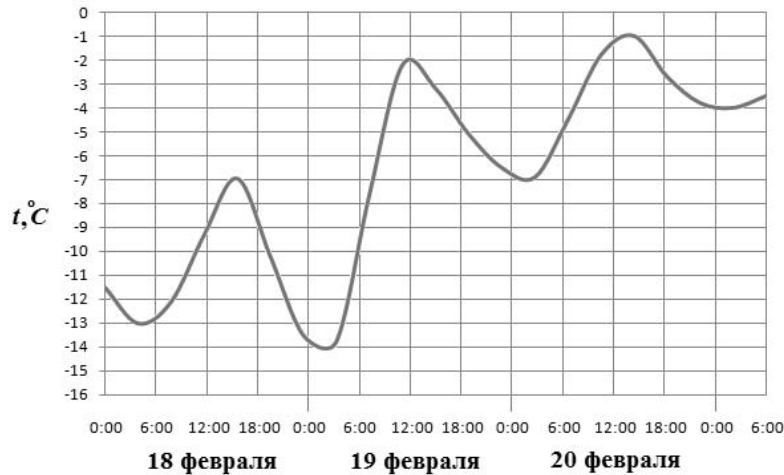
### Часть 1

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

**В1** Оптовая цена банки огурцов 50 рублей. Розничная цена на 18% больше оптовой. Какое наибольшее количество таких банок можно будет купить на 300 рублей в розницу?

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 20 февраля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_

**В3** Найдите корень уравнения  $\frac{1}{6-7x} = \frac{1}{27}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

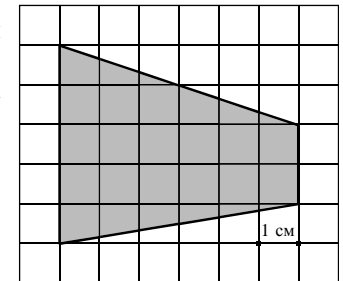
**В4** В треугольнике  $ABC$   $AC = BC = \sqrt{5}$ ,  $AB = 4$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**В5** Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2600 рублей, щебень стоит 640 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 200 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_

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

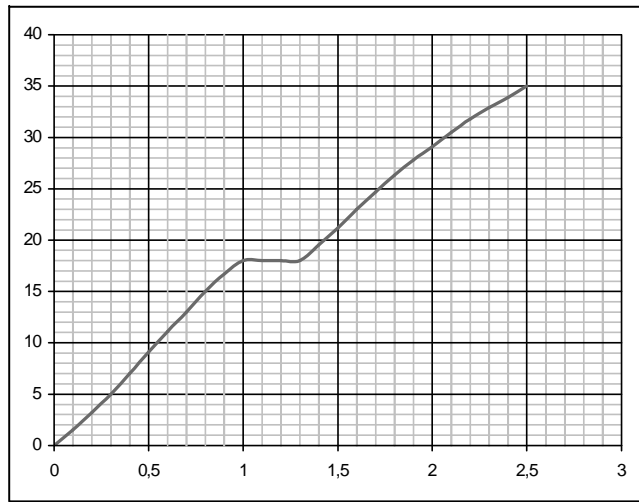


Ответ: \_\_\_\_\_

**В7** Найдите значение выражения:  $\left(3\frac{2}{5} + 1\frac{3}{4}\right) \cdot 2$ .

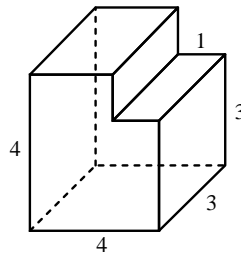
Ответ: \_\_\_\_\_

**B8** На рисунке показана зависимость расстояния от времени при движении бегуна по дистанции от места старта. Найдите среднюю скорость движения бегуна на этой дистанции.



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 вычисляется по формуле:  $P = \sigma ST^4$ , 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  $S = \frac{1}{81} \cdot 10^{16} \text{ м}^2$ , а излучаемая ею мощность  $P$  не менее  $9,12 \cdot 10^{21}$  Вт, определите наименьшую возможную температуру этой звезды (в градусах Кельвина).

Ответ: \_\_\_\_\_

**B11** Решите уравнение  $\log_{\frac{1}{5}}(3-2x) = \log_{\frac{1}{5}}(44+x) - \log_{\frac{1}{5}}(-x-2)$ . Если корней несколько, укажите в ответе наибольший корень.

Ответ: \_\_\_\_\_

**B12** От пристани  $A$  к пристани  $B$  отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью на 2 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 80 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт  $B$  он прибыл одновременно с первым. 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 уравнений

$$\begin{cases} \frac{81^{\cos x} - 12 \cdot 9^{\cos x} + 27}{\log_7(1+2y)} = 0, \\ y = \sin x. \end{cases}$$

**C2** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCA_1B_1C_1D_1$ , у которого  $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $CC_1 = 4$ , найдите тангенс угла между плоскостями  $CDD_1$  и  $BDA_1$ .

**C3** Решите неравенство

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

**C4** Через середину стороны  $AB$  квадрата  $ABCD$  проведена прямая, пересекающая прямые  $CD$  и  $AD$  в точках  $M$  и  $T$  соответственно и образующая с прямой  $AB$  угол  $\alpha$ ,  $\text{tg} \alpha = 3$ . Найдите площадь треугольника  $BMT$ , если сторона квадрата  $ABCD$  равна 4.

**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  $(x; y)$  целых чисел, удовлетворяющие системе неравенств:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 < 18x - 20y - 166, \\ 32x - y^2 > x^2 + 12y + 271. \end{cases}$$