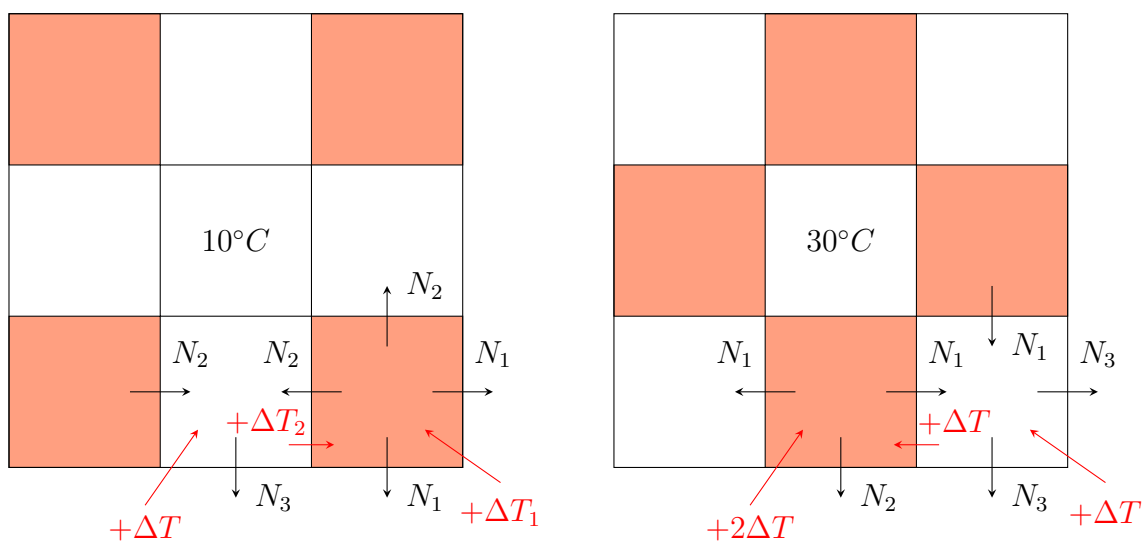


Дом свечка (Решение)

В коридоре такая же температура, как и в соседних квартирах. В стационарном режиме количество теплоты, поступающее в единицу времени со стороны обогревателя в угловую квартиру, равно количеству теплоты, уходящему в единицу времени в окружающую среду и соседние квартиры:



$$N = 2N_1 + 2N_2.$$

Аналогично получим

$$2N_2 = N_3.$$

Воспользуемся примечанием из условия:

$$\begin{cases} N_3 = \alpha S \Delta T, \\ N_2 = \alpha S \Delta T_2, \\ N_1 = \alpha S \Delta T_1, \\ \Delta T_1 = \Delta T + \Delta T_2. \end{cases}$$

Из записанных уравнений

$$\Delta T_2 = \frac{\Delta T}{2}.$$

$$N_1 = \alpha S \frac{3}{2} \Delta T.$$

Тогда мощность обогревателя

$$N = \alpha S \Delta T + 3\alpha S \Delta T = 4\alpha S \Delta T.$$

Аналогичные уравнения запишем для случая, когда отапливаются боковые квартиры:

$$N_1 = N_3 = \alpha S \Delta T_1.$$

$$N = 2N_1 + N_2 = 2\alpha S \Delta T_1 + 2\alpha S \Delta T = 4\alpha S \Delta T_1; \quad \Rightarrow \quad \Delta T_1 = \Delta T.$$

Откуда находим

$$\Delta T = 20^\circ \text{C}.$$

20°C	10°C	20°C	10°C	30°C	10°C
10°C	10°C	10°C	30°C	30°C	30°C
20°C	10°C	20°C	10°C	30°C	10°C
−10°C			−10°C		

Критерии.

1. В коридоре температура такая же, как и в соседних квартирах — 1 балл.
2. $N = 2N_1 + 2N_2$ — 1 балл.
3. $2N_2 = N_3T$ — 1 балл.
4. $N = 4\alpha S \Delta T$ — 1 балл.
5. $N_1 = N_3 = \alpha S \Delta T_1$ — 1 балл.
6. $N = 2N_1 + N_2$ — 1 балл.
7. $N = 4\alpha S \Delta T_1$ — 1 балл.
8. $\Delta T = 20^\circ \text{C}$ — 1 балл.
9. Правильные картинки — по 1 баллу за каждую.