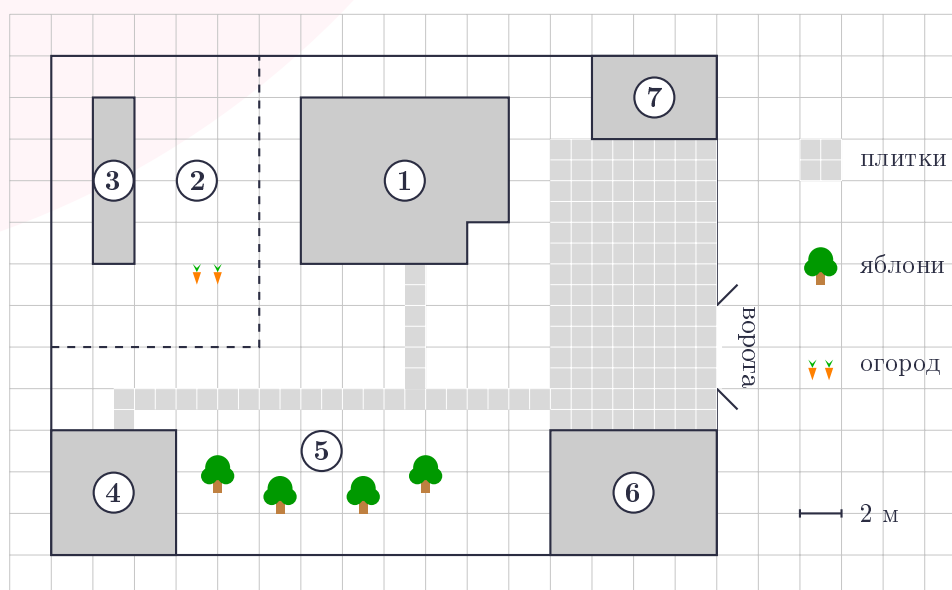


Участок

На плане изображён дачный участок по адресу: п. Воробьево, ул. Зеленая, д. 15 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 2). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.



1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	яблони	теплица	сарай	баня
Цифры	5	3	7	4

Решение: Изучаем текст описания. Гараж слева от ворот — это 6, сарай справа — 7. Жилой дом дальше — это 1. Яблоневые посадки напротив дома — 5. Баня (к ней ведёт дорожка) — 4. Огород (2) и теплица внутри него — 3.

Ответ: **5374**

2. Найдите расстояние от жилого дома до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Решение: На плане находим ближайшие точки объектов: это левый нижний угол жилого дома (1) и правый верхний угол бани (4).

Строим прямоугольный треугольник, катетами которого являются линии сетки.

По горизонтали: $6 - 3 = 3$ клетки.

По вертикали: $7 - 3 = 4$ клетки.

По теореме Пифагора находим расстояние (гипотенузу) в клетках: $\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$ клеток.

Так как сторона клетки равна 2 м, расстояние в метрах составит $5 \cdot 2 = 10$ (м).

Ответ: **10**

3. Найдите расстояние от гаража до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Решение: Гараж (6) и баня (4) находятся на одной горизонтальной линии. Расстояние между их ближайшими углами в клетках составляет $12 - 3 = 9$ клеток.

Умножаем на длину стороны одной клетки (2 м): $9 \cdot 2 = 18$ (м).

Ответ: 18

4. Найдите периметр фундамента жилого дома. Ответ дайте в метрах.

Решение: Жилой дом (1) представляет собой многоугольник. Посчитаем длину всех его сторон в клетках по контуру: Нижняя сторона — 4 клетки, правая нижняя часть — 1 клетка, выемка (горизонталь) — 1 клетка, правая верхняя часть — 3 клетки, верхняя сторона — 5 клеток, левая сторона — 4 клетки.

Суммарный периметр в клетках: $4 + 1 + 1 + 3 + 5 + 4 = 18$ клеток.

Так как сторона клетки равна 2 м, периметр в метрах равен: $18 \cdot 2 = 36$ (м).

Ответ: 36

5. Найдите площадь открытого грунта огорода (вне теплицы). Ответ дайте в квадратных метрах.

Решение: Площадь всего огорода (2) составляет $5 \cdot 7 = 35$ клеток.

Площадь теплицы (3) внутри него составляет $1 \cdot 4 = 4$ клетки.

Площадь открытого грунта: $35 - 4 = 31$ клетка.

Площадь одной клетки: $2 \cdot 2 = 4$ кв. м.

Искомая площадь в метрах: $31 \cdot 4 = 124$ (кв. м).

Ответ: 124

6. Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки?

Решение: Дорожки имеют ширину 1 м, что соответствует половине клетки. Плитки имеют размер 1×1 м, следовательно, 1 плитка покрывает площадь 1 кв. м.

Посчитаем количество плиток (ориентируясь на маленькую сетку $0,5 \times 0,5$ клетки на чертеже):

- Горизонтальная дорожка имеет длину 10,5 клеток (21 метр), ширина 1 метр $\Rightarrow$ 21 плитка.

- Дорожка к дому имеет длину 3 клетки (6 метров) $\Rightarrow$ 6 плиток.

- Дорожка к бане имеет длину 0,5 клетки (1 метр) $\Rightarrow$ 1 плитка.

Всего понадобится: $21 + 6 + 1 = 28$ плиток.

Определим количество упаковок: $28/8 = 3,5 \rightarrow$ округляем в большую сторону до 4 упаковок.

Ответ: 4

7. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 3,5 кв. м. Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить площадку между гаражом и сараем?

Решение: Площадка представляет собой прямоугольник размером $4 \times 7 = 28$ клеток.

Площадь одной клетки равна $2 \cdot 2 = 4$ кв. м.

Общая площадь площадки: $28 \cdot 4 = 112$ кв. м.

Необходимое количество упаковок: $112/3,5 = 32$ упаковки.

Ответ: 32

8. Сколько процентов площади всего участка занимает гараж?

Решение: Площадь гаража (6) составляет $4 \cdot 3 = 12$ клеток.

Площадь всего участка составляет $16 \cdot 12 = 192$ клетки.

Пусть 192 клетки — это 100%. Тогда гараж (12 клеток) — это $x\%$.

Составляем пропорцию:

$$\frac{192}{100} = \frac{12}{x} \implies x = \frac{12 \cdot 100}{192} = \frac{100}{16} = 6,25\%.$$

Ответ: 6,25

9. На сколько процентов площадь, которую занимает сарай, меньше площади, которую занимает гараж?

Решение: Площадь гаража (6) составляет $4 \cdot 3 = 12$ клеток.

Площадь сарая (7) составляет $3 \cdot 2 = 6$ клеток.

Сравниваем с гаражом, следовательно, гараж берем за 100%:

12 кл. — 100%

6 кл. — $x\%$

$$x = \frac{6 \cdot 100}{12} = 50\%.$$

Разница составляет: $100\% - 50\% = 50\%$.

Ответ: 50

10. На сколько процентов площадь, которую занимает баня, больше площади, которую занимает теплица?

Решение: Площадь бани (4) составляет 9 клеток.

Площадь теплицы (3) составляет $1 \cdot 4 = 4$ клетки.

Сравниваем с теплицей, значит теплицу берем за 100%:

4 кл. — 100%

9 кл. — $x\%$

$$x = \frac{9 \cdot 100}{4} = 225\%.$$

Разница составляет: $225\% - 100\% = 125\%$.

Ответ: 125

11. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

Тип отопления	Нагреватель (котёл)	Прочее оборуд. и монтаж	Средн. расход газа/средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электроэнергии
Газовое	24 000 руб.	15 000 руб.	1,5 куб. м/ч	4,8 руб./куб. м
Электрическое	20 000 руб.	10 000 руб.	4,5 кВт	5,6 руб./(кВт·ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости покупки и установки газового и электрического оборудования?

Решение: Вложения в газовое отопление: $24\,000 + 15\,000 = 39\,000$ (руб.)

Вложения в электрическое отопление: $20\,000 + 10\,000 = 30\,000$ (руб.)

Разница в стоимости установки: $39\,000 - 30\,000 = 9\,000$ (руб.)

Затраты на эксплуатацию газа за 1 час: $1,5 \cdot 4,8 = 7,2$ (руб.)

Затраты на эксплуатацию электричества за 1 час: $4,5 \cdot 5,6 = 25,2$ (руб.)

Экономия за 1 час работы составит: $25,2 - 7,2 = 18,0$ (руб.)

Вычислим время компенсации: $9\,000/18,0 = 500$ (часов).

Ответ: **500**

12. Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 240 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цены и характеристики краски и стоимость доставки заказа даны в таблице.

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,5 кг/кв. м	5 кг	2 800 руб.	500 руб.
2	0,4 кг/кв. м	4 кг	2 900 руб.	400 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Решение:

Магазин 1:

Необходимое количество краски: $0,5 \cdot 240 = 120$ кг.

Количество банок: $120/5 = 24$ банки.

Общая стоимость: $24 \cdot 2800 + 500 = 67200 + 500 = 67700$ руб.

Магазин 2:

Необходимое количество краски: $0,4 \cdot 240 = 96$ кг.

Количество банок: $96/4 = 24$ банки.

Общая стоимость: $24 \cdot 2900 + 400 = 69600 + 400 = 70000$ руб.

Наиболее дешёвый вариант обойдётся в 67700 рублей.

Ответ: **67700**