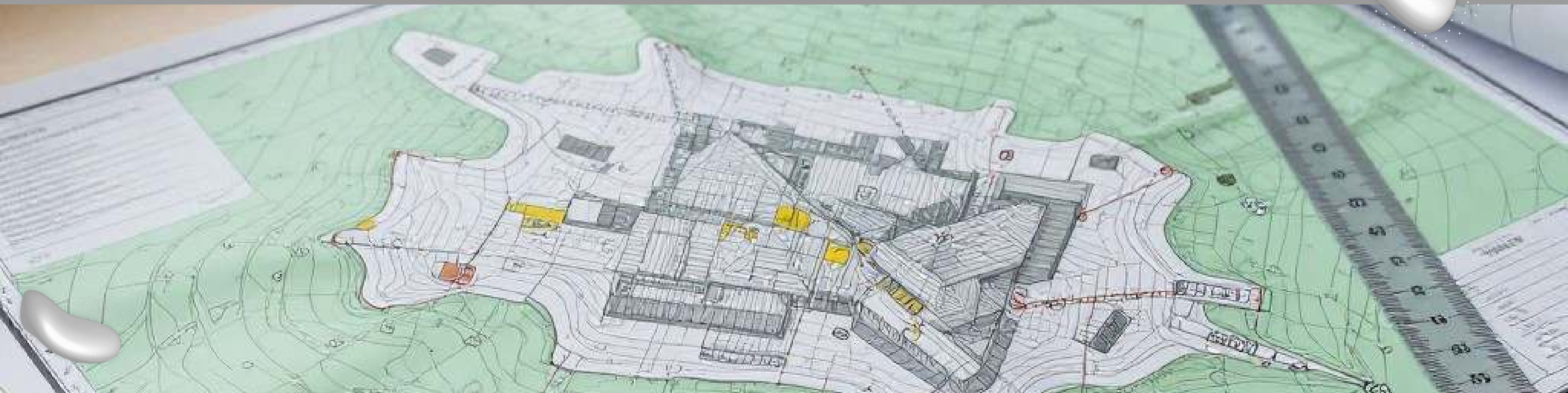


Масштаб на картах и чертежах

Разберём, как масштаб связывает изображение с реальными расстояниями.



Почему без масштаба не обойтись

Масштаб позволяет читать карту и чертёж, даже когда объект слишком большой для изображения в натуральную величину. Он помогает сравнивать расстояния, делать измерения и решать практические задачи.





Что такое масштаб

Уменьшение изображения

На карте и плане размеры уменьшают, чтобы уместить целую местность на листе бумаги. Масштаб показывает, во сколько раз уменьшено изображение по сравнению с реальностью.

Точность размеров

Для чертежа важна точность: по масштабу можно понять, какая длина на листе соответствует реальному размеру детали, стены, участка или дороги.

Связь с реальностью

Запись масштаба отвечает на главный вопрос: сколько сантиметров, метров или километров в действительности скрыто за одним измерением на рисунке или схеме.

Основные виды масштаба

4

Числовой

Числовой масштаб записывают через двоеточие, например 1:1000. Он показывает, сколько одинаковых единиц в реальности соответствует одной единице на изображении.

Именованный

Именованный масштаб пишут словами: 1 см — 10 м. Такая запись сразу подсказывает, какое расстояние на местности скрывает один сантиметр на карте.

Линейный

Линейный масштаб выглядит как шкала с делениями и подписями. По нему удобно измерять расстояния прямо на карте, не делая лишних вычислений.



Как читать числовой масштаб

5

1

Раздели запись

Сначала прочитайте запись внимательно: в масштабе 1:500 первая часть относится к изображению, а вторая — к реальному расстоянию в тех же единицах.

2

Найди реальный размер

Потом умножьте длину на плане на число после двоеточия. Если изображение равно 2 см, то в действительности получится 1000 см.

3

Переведи ответ

После вычисления обязательно переведите ответ в удобные единицы. 1000 см — это 10 м, поэтому результат легче понять и проверить.



Именованный и линейный масштаб

6

1

Быстрая оценка

Именованный масштаб удобно читать без вычислений: запись 1 см — 5 км сразу показывает, какое расстояние на местности соответствует одному сантиметру на карте.

2

Чтение по шкале

Линейный масштаб похож на линейку с подписью расстояний. Он помогает измерять отрезки прямо на изображении и видеть результат сразу, без отдельного перевода.

3

Практическая польза

Оба вида особенно полезны, когда нужно быстро прикинуть путь, сравнить размеры объектов или проверить, не допущена ли ошибка в вычислениях.



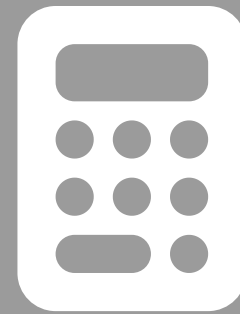
Что нужно помнить о переводе

7



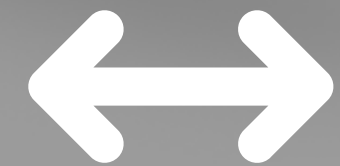
Одинаковые единицы

Перед решением задачи все величины переводят в одинаковые единицы. Если смешать сантиметры и метры, ответ получится неверным, даже при правильных вычислениях.



Сантиметры в основе

Чаще всего удобно работать в сантиметрах: масштаб обычно записывают именно через них. Тогда легче умножать, делить и проверять результат.



Главные переводы

Полезно помнить основные соотношения: $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$, $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$, $1 \text{ км} = 100000 \text{ см}$. Они нужны почти в каждой задаче.

8

Задача 1: реальное расстояние

Шаг	Действие	Результат
1	1:2000	масштаб
2	3 × 2000	6000 см
3	6000 см	60 м

- Решаем задачу на нахождение реального расстояния по масштабу и длине на карте.
- 3 см на карте соответствуют 60 м на местности.

Решение задачи по масштабу: умножение длины на карте на знаменатель масштаба

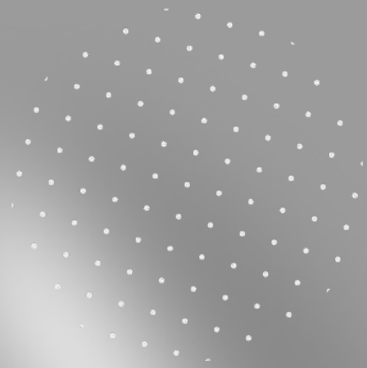
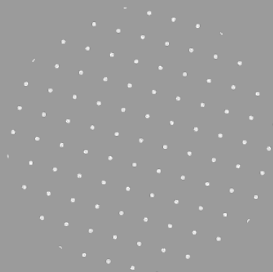
Задача 2: длина на карте

- Находим длину на плане, если известно реальное расстояние и масштаб.
- Если в реальности 250 м, то на плане это 50 см.

Шаг	Действие	Результат
1	250 м	25000 см
2	$25000 \div 500$	50 см
3	ответ	50 см

Решение задачи по масштабу: деление реального расстояния на знаменатель масштаба

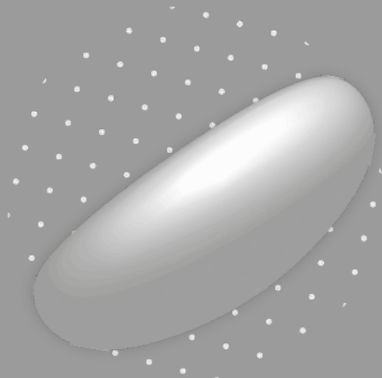
Задача 3: найти масштаб

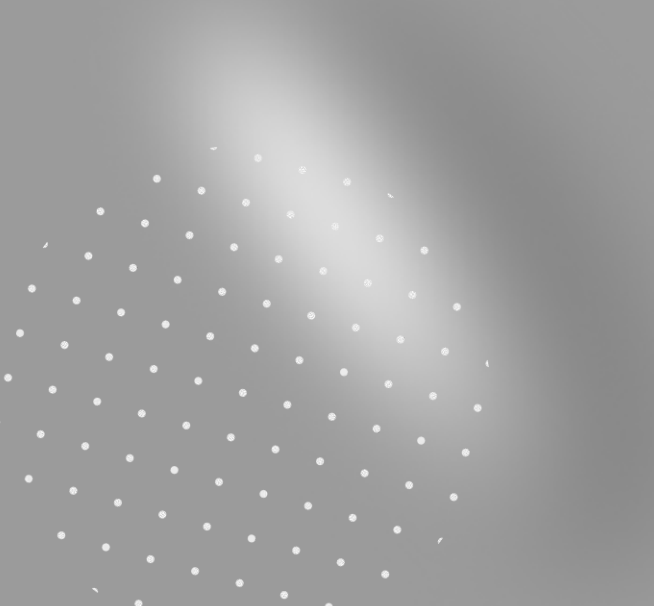
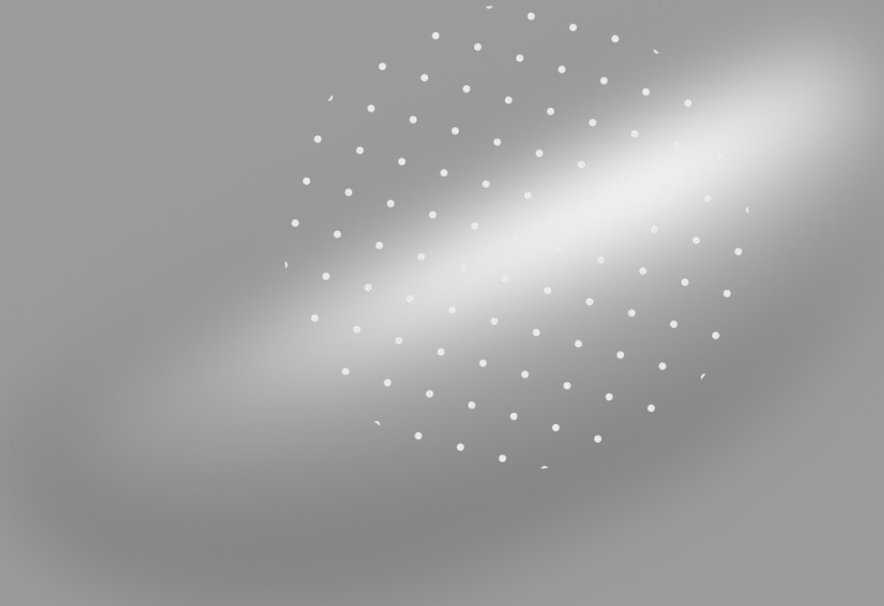
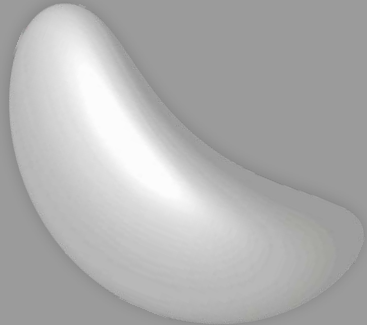


Дано	Перевод	Масштаб
4 см	2 км = 200000 см	1:50000

- По известному расстоянию на карте и в реальности находим масштаб.
- Если 4 см соответствуют 2 км, то 1 см равен 500 м.

Решение задачи по масштабу: деление реального расстояния на расстояние на карте

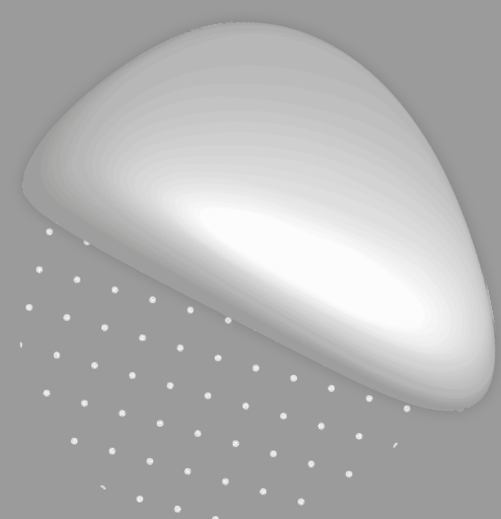
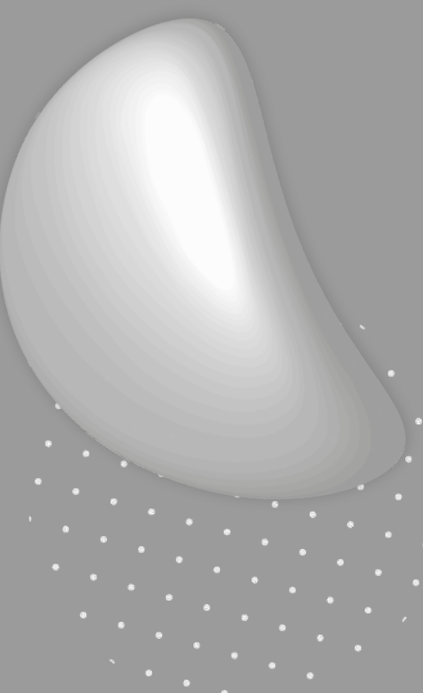




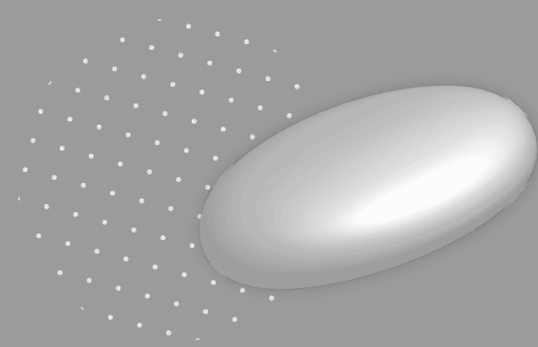
1000

**раз уменьшает изображение масштаб
1:1000**

Одна ошибка в единицах может изменить ответ в 10, 100
или 1000 раз, поэтому перед вычислением важно
проверить перевод и запись масштаба.



Учебный пример по теме масштаба, указанной в задании

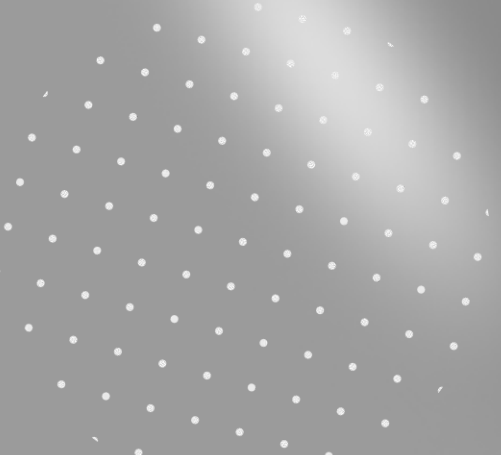
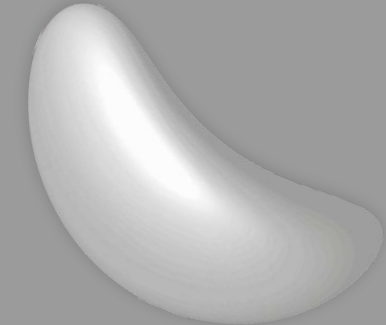
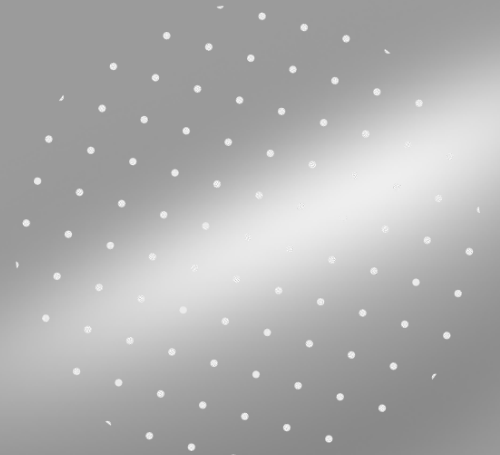


3

задачи помогают закрепить перевод масштаба и единиц

В мини-практике важно быстро определить, что нужно
найти: реальное расстояние, длину на карте или размер
на чертеже. Это тренирует выбор нужного действия.

Учебный пример по теме масштаба, указанной в задании

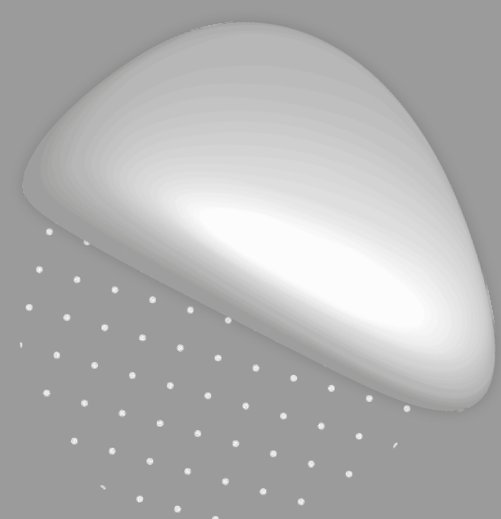
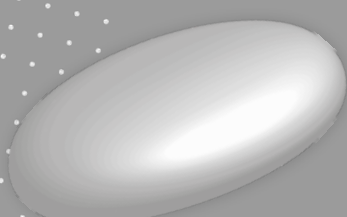
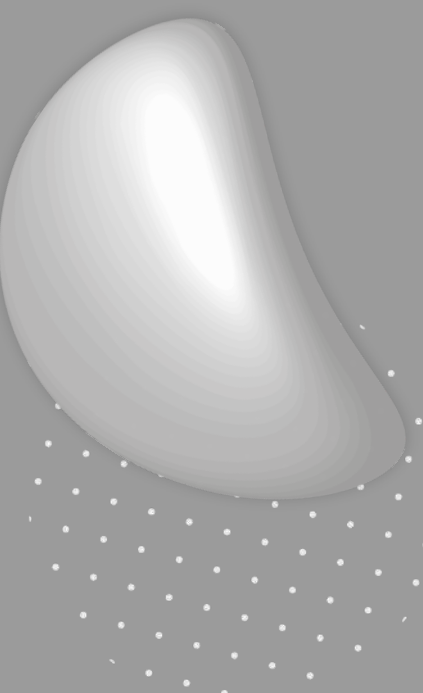


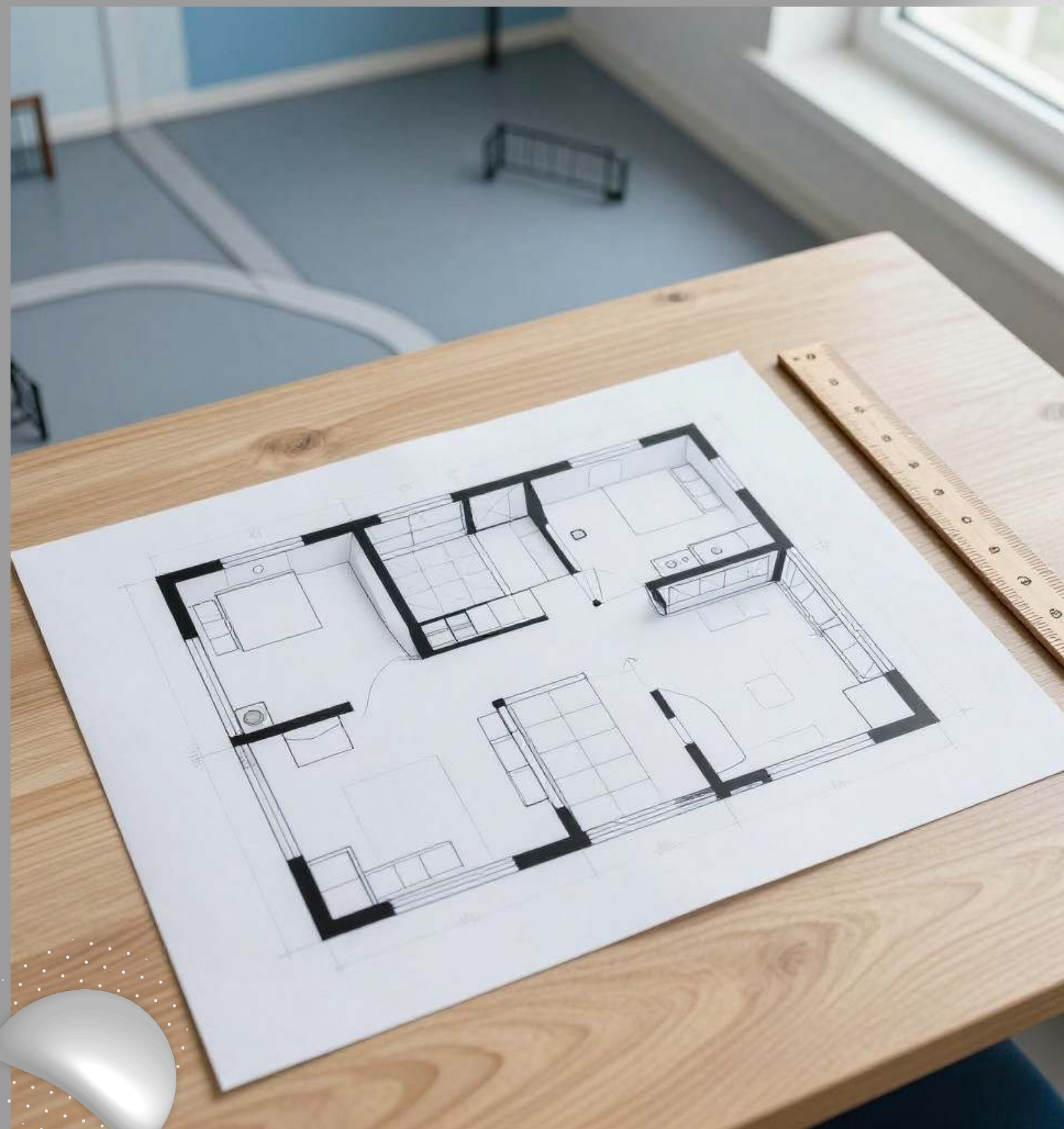
2:1

**означает, что изображение больше
реального объекта**

Запись масштаба показывает, как соотносятся
изображение и реальный объект: чем больше знаменатель,
тем сильнее уменьшение, а запись 2:1 означает увеличение.

Учебный пример по теме масштаба, указанной в задании





Масштаб в жизни: план местности

Расположение объектов

План комнаты или участка показывает, где именно расположены важные объекты. По нему удобно понять, как пройти к двери, окну, воротам или площадке.

Оценка пространства

Масштаб помогает заранее оценить расстояния и размеры. Это особенно полезно, когда нужно понять, хватит ли места для мебели, дорожки, снарядов или разметки.

Удобство для работы

Чем аккуратнее выполнен план, тем проще работать с ним на практике. Даже небольшой чертёж помогает сравнивать варианты и принимать решения без лишних измерений.

Масштаб в чертежах

15

1

Точные пропорции

Сначала в чертеже задают точные пропорции и выбирают подходящий масштаб. Это позволяет разместить объект на листе и не потерять важные детали формы.

2

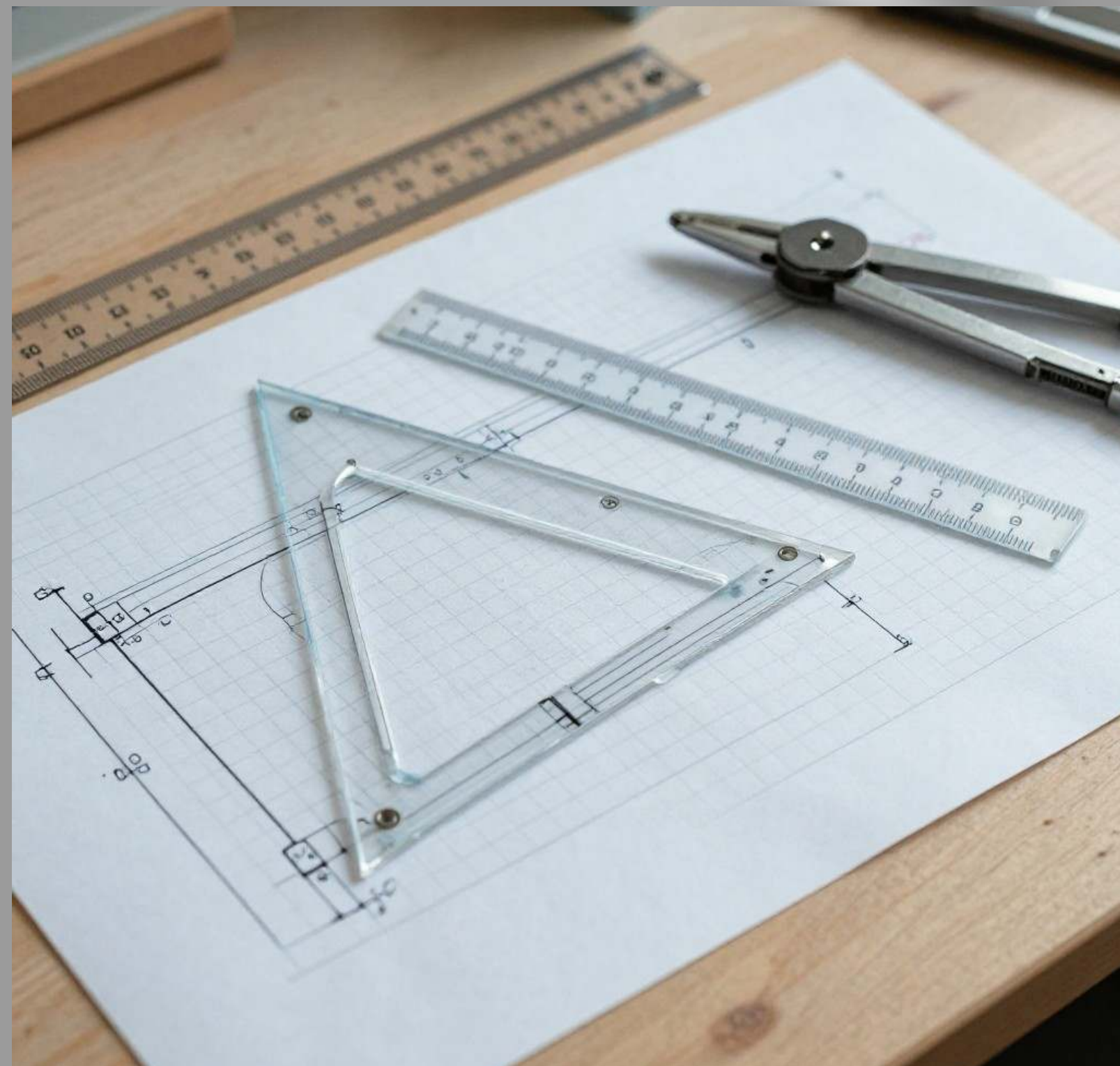
Чтение деталей

Затем размеры читают по линиям и обозначениям. Если деталь очень маленькая, её иногда изображают крупнее, чтобы были видны отверстия, углы и толщины.

3

Практическое применение

После этого чертёж используют для работы: по нему изготавливают изделие, строят здание или проверяют размеры. Ошибка в масштабе нарушает всю конструкцию.



Почему масштаб стал важен

16

Появление измерений

С развитием картографии и строительства понадобилось сравнивать объекты на бумаге и на местности. Появились общие способы записи, чтобы изображения можно было измерять.

Ранние изображения

Люди рисовали дороги, поля и постройки примерно, без общего правила уменьшения. Такие рисунки были наглядными, но не давали точных расстояний и размеров.

Современное значение

Сегодня масштаб используют в картах, планах и чертежах, потому что он делает изображения понятными, точными и полезными для учёбы, путешествий и работы.

Алгоритм решения задачи на масштаб

17

Порядок действий при решении задач на масштаб: от чтения условия до проверки результата.



Закрепление: две короткие задачи

18



Задача 1

При масштабе 1:10000 один сантиметр на карте соответствует 100 метрам на местности. Для 2 см нужно умножить расстояние на 2 и аккуратно записать единицы.



Задача 2

Если 600 м перевести в сантиметры, получится 60000 см. Затем делим на 3000 и получаем длину на плане, не забывая указать сантиметры.

Проверка и итоги

- Короткий чек-лист помогает проверить решение до сдачи работы и заметить ошибку в вычислениях, единицах или записи масштаба.
- Если все пять пунктов выполнены, решение обычно получается точным и понятным.

Проверка	Что должно быть
Масштаб	Прочитан верно
Единицы	Переведены
Формула	Выбрана правильно
Вычисление	Без ошибок
Ответ	С нужной единицей

Масштаб делает изображение измеримым

Масштаб помогает точно связывать рисунок и реальный объект. Если помнить про единицы, перевод и проверку ответа, задачи на карту, план и чертёж становятся понятными и решаемыми.