

I. Tỉ lệ bản đồ là gì?

1. Khái niệm

Tỉ lệ bản đồ là một tỉ số cho biết mức độ thu nhỏ của khoảng cách trên bản đồ so với khoảng cách tương ứng trên thực tế. Tỉ lệ bản đồ thường được viết dưới dạng một phân số có tử số là 1.

Ví dụ: Tỉ lệ 1:100 000 (đọc là: một trên một trăm nghìn) có nghĩa là cứ 1 cm trên bản đồ sẽ ứng với 100 000 cm trên thực tế.

- **Số 1 (tử số):** Đại diện cho độ dài đo được trên bản đồ.
- **Số 100 000 (mẫu số):** Đại diện cho độ dài thật tương ứng trên thực tế. Mẫu số càng lớn thì mức độ thu nhỏ càng nhiều, chi tiết trên bản đồ càng ít.

2. Cách đọc tỉ lệ bản đồ

- **Tỉ lệ 1:500:** 1 cm trên bản đồ bằng 500 cm (tức 5 m) ngoài thực tế. Tỉ lệ này thường dùng cho bản vẽ các ngôi nhà, khu đất nhỏ.
- **Tỉ lệ 1:10 000:** 1 cm trên bản đồ bằng 10 000 cm (tức 100 m) ngoài thực tế. Tỉ lệ này thường dùng cho bản đồ các xã, phường.
- **Tỉ lệ 1:1 000 000:** 1 cm trên bản đồ bằng 1 000 000 cm (tức 10 km) ngoài thực tế. Tỉ lệ này thường dùng cho bản đồ các tỉnh, quốc gia.

II. Ba dạng bài toán cơ bản về tỉ lệ bản đồ

Đây là ba dạng toán quan trọng nhất mà các em cần nắm vững. Chìa khóa để giải đúng các bài toán này là phải **luôn đưa về cùng một đơn vị đo** trước khi tính toán.

Dạng 1: Tìm độ dài thật (khi biết độ dài trên bản đồ và tỉ lệ)

Đây là dạng toán phổ biến nhất. Chúng ta dùng phép tính nhân để tìm ra độ dài ngoài đời thực.

Công thức: Độ dài thật = Độ dài trên bản đồ $\times$ Mẫu số tỉ lệ

Lưu ý: Độ dài thật sẽ có cùng đơn vị với độ dài trên bản đồ. Sau khi tính xong, các em cần đổi ra đơn vị lớn hơn (m, km) theo yêu cầu của đề bài.

Ví dụ minh họa:

1. **Ví dụ 1:** Trên bản đồ tỉ lệ 1:1000, khoảng cách từ cổng trường đến thư viện là 5 cm. Hỏi trên thực tế, khoảng cách đó dài bao nhiêu mét?

Bài giải:

Độ dài thật từ cổng trường đến thư viện là:

$$5 \times 1000 = 5000 \text{ (cm)}$$

$$\text{Đổi: } 5000 \text{ cm} = 50 \text{ m}$$

Đáp số: 50 m

2. **Ví dụ 2:** Trên bản đồ tỉ lệ 1:200 000, quãng đường từ A đến B đo được là 12 cm. Tính độ dài thật của quãng đường AB theo ki-lô-mét.

Bài giải:

Độ dài thật của quãng đường AB là:

$$12 \times 200\,000 = 2\,400\,000 \text{ (cm)}$$

$$\text{Đổi: } 2\,400\,000 \text{ cm} = 24\,000 \text{ m} = 24 \text{ km}$$

Đáp số: 24 km

Dạng 2: Tìm độ dài trên bản đồ (khi biết độ dài thật và tỉ lệ)

Với dạng toán này, chúng ta sẽ làm ngược lại với dạng 1, tức là dùng phép tính chia.

Công thức: Độ dài trên bản đồ = Độ dài thật : Mẫu số tỉ lệ

Lưu ý quan trọng: Trước khi chia, các em phải đổi độ dài thật về cùng đơn vị với độ dài thu nhỏ trên bản đồ (thường là cm). Đây là bước dễ sai nhất!

Ví dụ minh họa:

1. **Ví dụ 1:** Một con đường trong thực tế dài 800 m. Hỏi trên bản đồ có tỉ lệ 1:20 000, con đường đó dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Bài giải:

Bước 1: Đổi đơn vị độ dài thật.

$$\text{Đổi: } 800 \text{ m} = 80\,000 \text{ cm}$$

Bước 2: Tính độ dài trên bản đồ.

Độ dài của con đường trên bản đồ là:

$$80\,000 : 20\,000 = 4 \text{ (cm)}$$

Đáp số: 4 cm

2. **Ví dụ 2:** Quãng đường từ Hà Nội đến Hải Phòng dài khoảng 120 km. Trên bản đồ tỉ lệ 1:1 000 000, quãng đường đó dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Bài giải:

Bước 1: Đổi đơn vị độ dài thật.

Đổi: 120 km = 120 000 m = 12 000 000 cm

Bước 2: Tính độ dài trên bản đồ.

Độ dài quãng đường trên bản đồ là:

$12\,000\,000 : 1\,000\,000 = 12 \text{ (cm)}$

Đáp số: 12 cm

Dạng 3: Tìm tỉ lệ của bản đồ (khi biết độ dài thật và độ dài trên bản đồ)

Dạng toán này yêu cầu chúng ta tìm ra "mẫu số" trong tỉ lệ bản đồ.

Công thức: Mẫu số tỉ lệ = Độ dài thật : Độ dài trên bản đồ

Lưu ý quan trọng: Tương tự dạng 2, các em phải đổi hai độ dài về cùng một đơn vị (thường là cm) trước khi thực hiện phép chia.

Ví dụ minh họa:

1. **Ví dụ 1:** Một sân trường hình chữ nhật có chiều dài 50 m, được vẽ trên bản vẽ với chiều dài là 5 cm. Tìm tỉ lệ của bản vẽ đó.

Bài giải:

Bước 1: Đổi đơn vị độ dài thật.

Đổi: $50 \text{ m} = 5000 \text{ cm}$

Bước 2: Tìm mẫu số của tỉ lệ.

Mẫu số của tỉ lệ là:

$$5000 : 5 = 1000$$

Bước 3: Viết tỉ lệ bản đồ.

Vậy tỉ lệ của bản vẽ là 1:1000

Đáp số: 1:1000

2. **Ví dụ 2:** Khoảng cách thực tế giữa hai thành phố là 250 km. Trên một tấm bản đồ, khoảng cách này chỉ là 25 cm. Hỏi bản đồ đó có tỉ lệ là bao nhiêu?

Bài giải:

Bước 1: Đổi đơn vị độ dài thật.

Đổi: $250 \text{ km} = 25\,000\,000 \text{ cm}$

Bước 2: Tìm mẫu số của tỉ lệ.

Mẫu số của tỉ lệ là:

$$25\,000\,000 : 25 = 1\,000\,000$$

Bước 3: Viết tỉ lệ bản đồ.

Vậy tỉ lệ của bản đồ là 1:1 000 000

Đáp số: 1:1 000 000

III. Bảng tóm tắt và mẹo ghi nhớ

1. Bảng tóm tắt công thức

Dạng bài toán	Công thức	Lưu ý quan trọng nhất
Tìm độ dài thật	Độ dài thật = Độ dài trên bản đồ $\times$ Mẫu số tỉ lệ	Đổi đơn vị của kết quả cuối cùng theo yêu cầu.
Tìm độ dài trên bản đồ	Độ dài trên bản đồ = Độ dài thật : Mẫu số tỉ lệ	Phải đổi độ dài thật về cùng đơn vị trước khi chia.
Tìm tỉ lệ bản đồ	Mẫu số tỉ lệ = Độ dài thật : Độ dài trên bản đồ	Phải đổi 2 độ dài về cùng đơn vị trước khi chia.

2. Mẹo ghi nhớ đổi đơn vị

Đây là bảng đổi đơn vị các em cần thuộc lòng:

- 1 km = 1000 m
- 1 m = 100 cm
- 1 km = 100 000 cm

Mẹo nhỏ: Khi đổi từ km sang cm, các em chỉ cần thêm 5 chữ số 0 vào sau số đó.

Ví dụ: 3 km = 300 000 cm.

IV. Bài tập vận dụng tổng hợp (có lời giải)

1. **Bài 1 (Dạng 1):** Trên bản đồ tỉ lệ 1:50 000, một đoạn đường sắt dài 15 cm.

Hỏi đoạn đường sắt đó ngoài thực tế dài bao nhiêu ki-lô-mét?

Lời giải:

Độ dài thật của đoạn đường sắt là:

$$15 \times 50\,000 = 750\,000 \text{ (cm)}$$

$$\text{Đổi: } 750\,000 \text{ cm} = 7\,500 \text{ m} = 7,5 \text{ km}$$

Đáp số: 7,5 km

2. **Bài 2 (Dạng 2):** Cầu Thăng Long ở Hà Nội dài khoảng 5,5 km. Nếu vẽ cây cầu này trên bản đồ có tỉ lệ 1:100 000 thì nó sẽ dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Lời giải:

$$\text{Đổi: } 5,5 \text{ km} = 5500 \text{ m} = 550\,000 \text{ cm}$$

Độ dài của cây cầu trên bản đồ là:

$$550\,000 : 100\,000 = 5,5 \text{ (cm)}$$

Đáp số: 5,5 cm

3. **Bài 3 (Dạng 3):** Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều rộng thực tế là 30 m. Trên bản vẽ, chiều rộng đó là 6 cm. Hãy tìm tỉ lệ của bản vẽ.

Lời giải:

$$\text{Đổi: } 30 \text{ m} = 3000 \text{ cm}$$

Mẫu số tỉ lệ của bản vẽ là:

$$3000 : 6 = 500$$

Vậy tỉ lệ của bản vẽ là 1:500.

Đáp số: 1:500

4. **Bài 4 (Nâng cao):** Trên bản đồ tỉ lệ 1:2 000 000, quãng đường từ thành phố A đến thành phố B là 10 cm. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 50 km/giờ. Hỏi ô tô đó phải đi trong bao lâu?

Lời giải:

Bước 1: Tìm quãng đường thật.

Quãng đường thật từ A đến B là:

$$10 \times 2\,000\,000 = 20\,000\,000 \text{ (cm)}$$

$$\text{Đổi: } 20\,000\,000 \text{ cm} = 200 \text{ km}$$

Bước 2: Tìm thời gian ô tô đi.

Thời gian ô tô đi từ A đến B là:

$$200 : 50 = 4 \text{ (giờ)}$$

Đáp số: 4 giờ

Chúc các em học tốt và nắm vững kiến thức về tỉ lệ bản đồ!