

Tổng hợp kiến thức về Giải toán tỉ lệ bản đồ

Chào các em học sinh lớp 4! Tỉ lệ bản đồ là một phần kiến thức thú vị và có tính ứng dụng cao trong cuộc sống. Chuyên đề này sẽ giúp các em hiểu rõ bản chất và cách giải các bài toán liên quan đến tỉ lệ bản đồ một cách dễ dàng nhất.

1. Tỉ lệ bản đồ là gì?

Tỉ lệ bản đồ là tỉ số giữa một khoảng cách đo trên bản đồ và khoảng cách tương ứng ngoài thực tế.

Tỉ lệ bản đồ cho chúng ta biết mức độ thu nhỏ của khoảng cách trên bản đồ so với khoảng cách trên thực tế.

Tỉ lệ bản đồ thường được viết dưới dạng một phân số có tử số là 1. Ví dụ: 1:100, 1:1000, 1:10 000, hoặc viết dưới dạng phân số $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{10\,000}$.

- **Tỉ lệ 1:1000** có nghĩa là: 1cm trên bản đồ ứng với 1000cm trên thực tế.
- **Tỉ lệ 1:1 000 000** có nghĩa là: 1cm trên bản đồ ứng với 1 000 000cm trên thực tế.

Lưu ý: Mẫu số của tỉ lệ càng lớn thì mức độ thu nhỏ càng nhiều, chi tiết trên bản đồ càng ít.

2. Các dạng bài toán thường gặp về tỉ lệ bản đồ

Chúng ta có hai dạng bài toán chính liên quan đến tỉ lệ bản đồ. Các em hãy nắm vững công thức và cách làm của từng dạng nhé.

Dạng 1: Tìm độ dài thật trên thực tế

Đây là dạng bài toán yêu cầu chúng ta tính khoảng cách thật dựa vào tỉ lệ bản đồ và khoảng cách đo được trên bản đồ.

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

Lưu ý: Độ dài thật sẽ có cùng đơn vị đo với độ dài trên bản đồ. Sau khi tính xong, chúng ta thường phải đổi sang đơn vị lớn hơn (như m, km) cho phù hợp với thực tế.

Ví dụ minh họa:

Ví dụ 1: Trên bản đồ có tỉ lệ 1:500, khoảng cách từ cổng trường đến thư viện là 10cm. Hỏi trên thực tế, khoảng cách đó dài bao nhiêu mét?

Phân tích:

- Độ dài trên bản đồ: 10cm
- Tỉ lệ bản đồ: 1:500 (Mẫu số là 500)
- Yêu cầu: Tính độ dài thật (đơn vị: mét)

Bài giải:

Độ dài thật từ cổng trường đến thư viện là:

$$10 \times 500 = 5000 \text{ (cm)}$$

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

Đáp số: 50m

Ví dụ 2: Bản đồ tỉnh A có tỉ lệ 1:200 000. Quãng đường từ thành phố X đến thành phố Y trên bản đồ đo được 5cm. Tính độ dài thật của quãng đường đó ngoài thực tế (tính bằng km).

Phân tích:

- Độ dài trên bản đồ: 5cm
- Tỉ lệ bản đồ: 1:200 000 (Mẫu số là 200 000)
- Yêu cầu: Tính độ dài thật (đơn vị: km)

Bài giải:

Độ dài thật của quãng đường từ thành phố X đến thành phố Y là:

$$5 \times 200\,000 = 1\,000\,000 \text{ (cm)}$$

$$\text{Đổi: } 1\,000\,000\text{cm} = 10\,000\text{m} = 10\text{km}$$

Đáp số: 10km

Dạng 2: Tìm độ dài trên bản đồ

Dạng bài này cho biết độ dài thật và tỉ lệ bản đồ, yêu cầu chúng ta tìm độ dài thu nhỏ tương ứng trên bản đồ.

Công thức: $\text{Độ dài trên bản đồ} = \text{Độ dài thật} : \text{Mẫu số của tỉ lệ}$

Lưu ý quan trọng: Trước khi áp dụng công thức, các em phải đổi độ dài thật về cùng đơn vị đo với độ dài trên bản đồ (thường là cm).

Ví dụ minh họa:

Ví dụ 1: Quảng đường từ nhà An đến trường dài 2km. Trên bản đồ tỉ lệ 1:10 000, quãng đường đó dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Phân tích:

- Độ dài thật: 2km
- Tỉ lệ bản đồ: 1:10 000 (Mẫu số là 10 000)
- Yêu cầu: Tính độ dài trên bản đồ (đơn vị: cm)

Bài giải:

Đầu tiên, ta phải đổi độ dài thật ra cm:

Đổi: $2\text{km} = 2000\text{m} = 200\,000\text{cm}$

Độ dài quãng đường từ nhà An đến trường trên bản đồ là:

$200\,000 : 10\,000 = 20\text{ (cm)}$

Đáp số: 20cm

Ví dụ 2: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 50m, chiều rộng 30m. Mảnh đất đó được vẽ trên bản đồ có tỉ lệ 1:1000. Hỏi trên bản đồ, độ dài mỗi cạnh của hình chữ nhật là bao nhiêu xăng-ti-mét?

Phân tích:

- Chiều dài thật: 50m
- Chiều rộng thật: 30m
- Tỉ lệ bản đồ: 1:1000

- Yêu cầu: Tính chiều dài và chiều rộng trên bản đồ (đơn vị: cm)

Bài giải:

Đổi đơn vị của các cạnh ra cm:

Đổi: $50\text{m} = 5000\text{cm}$

Đổi: $30\text{m} = 3000\text{cm}$

Chiều dài của mảnh đất trên bản đồ là:

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

Chiều rộng của mảnh đất trên bản đồ là:

$3000 : 1000 = 3 \text{ (cm)}$

Đáp số: Chiều dài 5cm, Chiều rộng 3cm

3. Các bước giải một bài toán về tỉ lệ bản đồ

Để giải bài toán một cách chính xác, các em hãy làm theo các bước sau:

1. **Bước 1: Đọc kỹ đề bài.** Xác định rõ đề bài cho biết những gì (độ dài thật, độ dài trên bản đồ, tỉ lệ) và yêu cầu tìm gì.
2. **Bước 2: Tóm tắt đề bài.** Ghi lại các số liệu quan trọng để dễ nhìn.
3. **Bước 3: Xác định dạng toán.** Xem đây là Dạng 1 (tìm độ dài thật) hay Dạng 2 (tìm độ dài trên bản đồ).
4. **Bước 4: Đổi đơn vị (nếu cần).** Đây là bước cực kỳ quan trọng!

- Nếu là Dạng 2 (tìm độ dài trên bản đồ), hãy đổi độ dài thật về cm trước khi tính.
- Nếu là Dạng 1 (tìm độ dài thật), sau khi tính ra kết quả (thường là cm), hãy đổi về đơn vị lớn hơn (m, km) theo yêu cầu của đề bài.

5. **Bước 5: Áp dụng công thức và tính toán.** Viết lời giải, phép tính và kết quả.

6. **Bước 6: Ghi đáp số.** Nhớ ghi kèm đơn vị đo.

4. Bảng chuyển đổi đơn vị đo độ dài thường dùng

Việc ghi nhớ các đơn vị đo độ dài là rất cần thiết để giải toán tỉ lệ bản đồ. Dưới đây là bảng chuyển đổi các em cần nắm vững.

Đơn vị lớn	Quy đổi ra mét (m)	Quy đổi ra xăng-ti-mét (cm)
1 km (ki-lô-mét)	1000 m	100 000 cm
1 hm (héc-tô-mét)	100 m	10 000 cm
1 dam (đề-ca-mét)	10 m	1000 cm
1 m (mét)	1 m	100 cm
1 dm (đề-xi-mét)	1/10 m (0,1 m)	10 cm

5. Bài tập vận dụng (Có lời giải)

Hãy cùng luyện tập với các bài toán dưới đây để thành thạo hơn nhé!

Bài 1:

Trên bản đồ tỉ lệ 1:10 000, quãng đường từ A đến B đo được 12cm. Hỏi độ dài thật của quãng đường AB là bao nhiêu ki-lô-mét?

Bài giải:

Độ dài thật của quãng đường AB là:

$$12 \times 10\,000 = 120\,000 \text{ (cm)}$$

$$\text{Đổi: } 120\,000 \text{ cm} = 1200 \text{ m} = 1,2 \text{ km}$$

Đáp số: 1,2 km

Bài 2:

Cây cầu Thăng Long dài 1648m. Hỏi trên bản đồ tỉ lệ 1:20 000, cây cầu này dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Bài giải:

$$\text{Đổi: } 1648\text{m} = 164\,800\text{cm}$$

Độ dài của cây cầu Thăng Long trên bản đồ là:

$$164\,800 : 20\,000 = 8,24 \text{ (cm)}$$

Đáp số: 8,24 cm

Bài 3:

Một sân vận động hình chữ nhật được vẽ trên bản đồ tỉ lệ 1:5000 có chiều dài là 6cm và chiều rộng là 4cm. Tính chu vi và diện tích thật của sân vận động đó.

Bài giải:

Chiều dài thật của sân vận động là:

$$6 \times 5000 = 30\,000 \text{ (cm)} = 300 \text{ (m)}$$

Chiều rộng thật của sân vận động là:

$$4 \times 5000 = 20\,000 \text{ (cm)} = 200 \text{ (m)}$$

Chu vi thật của sân vận động là:

$$(300 + 200) \times 2 = 1000 \text{ (m)}$$

Diện tích thật của sân vận động là:

$$300 \times 200 = 60\,000 \text{ (m}^2\text{)}$$

Đáp số: Chu vi: 1000m; Diện tích: 60 000m²