

Tổng hợp kiến thức về Đại lượng tỉ lệ thuận và Tỉ lệ nghịch

Chào các em học sinh lớp 4! Đây là tài liệu giúp các em nắm vững kiến thức và phương pháp giải các bài toán liên quan đến hai đại lượng tỉ lệ thuận và tỉ lệ nghịch, một trong những dạng toán quan trọng của chương trình Toán lớp 4.

I. Đại lượng tỉ lệ thuận

1. Định nghĩa

Hai đại lượng được gọi là **tỉ lệ thuận** với nhau nếu đại lượng này tăng (hoặc giảm) bao nhiêu lần thì đại lượng kia cũng tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.

Tính chất: Tỉ số của hai giá trị tương ứng của hai đại lượng tỉ lệ thuận luôn không đổi.

2. Các phương pháp giải bài toán tỉ lệ thuận

Có hai phương pháp chính để giải dạng toán này.

Phương pháp 1: Rút về đơn vị

Đây là phương pháp phổ biến và dễ hiểu. Chúng ta thực hiện qua 2 bước:

- **Bước 1:** Tìm giá trị của một đơn vị. Thường thực hiện bằng phép chia.
- **Bước 2:** Tìm giá trị của nhiều đơn vị được yêu cầu. Thường thực hiện bằng phép nhân.

Ví dụ 1:

Mua 5 quyển vở hết 40.000 đồng. Hỏi mua 8 quyển vở như thế hết bao nhiêu tiền?

Phân tích: Số quyển vở càng nhiều thì số tiền phải trả càng nhiều. Đây là bài toán tỉ lệ thuận.

Bài giải:

1. **Bước 1 (Rút về đơn vị):** Tìm số tiền mua 1 quyển vở.

Số tiền mua một quyển vở là:

$$40.000 : 5 = 8.000 \text{ (đồng)}$$

2. **Bước 2:** Tìm số tiền mua 8 quyển vở.

Số tiền mua 8 quyển vở là:

$$8.000 \times 8 = 64.000 \text{ (đồng)}$$

Đáp số: 64.000 đồng.

Ví dụ 2:

Một người thợ may 3 bộ quần áo hết 9 mét vải. Hỏi nếu người đó may 10 bộ quần áo như vậy thì cần bao nhiêu mét vải?

Bài giải:

Số mét vải để may một bộ quần áo là:

$$9 : 3 = 3 \text{ (m)}$$

Số mét vải để may 10 bộ quần áo là:

$$3 \times 10 = 30 \text{ (m)}$$

Đáp số: 30 mét vải.

Phương pháp 2: Tìm tỉ số

Phương pháp này cũng gồm 2 bước nhưng tiếp cận theo hướng khác:

- **Bước 1:** Tìm tỉ số giữa hai giá trị của một đại lượng.
- **Bước 2:** Dựa vào tỉ số đó để tìm giá trị chưa biết của đại lượng kia.

Ví dụ 1 (quay lại ví dụ trên):

Mua 5 quyển vở hết 40.000 đồng. Hỏi mua 8 quyển vở như thế hết bao nhiêu tiền?

Bài giải:

1. **Bước 1 (Tìm tỉ số):** So sánh số lượng vở cần mua với số lượng đã biết.

8 quyển vở gấp 5 quyển vở số lần là:

$$8 : 5 = 8/5 \text{ (lần)}$$

2. **Bước 2:** Tìm số tiền tương ứng.

Số tiền mua 8 quyển vở là:

$$40.000 \times 8/5 = 64.000 \text{ (đồng)}$$

Đáp số: 64.000 đồng.

Lưu ý: Phương pháp này thường dùng khi tỉ số là một số nguyên hoặc phân số đơn giản. Nếu phép chia ở bước 1 không hết, các em nên dùng phương pháp Rút về đơn vị.

Ví dụ 2:

Có 100 kg gạo đựng đều trong 4 bao. Hỏi 175 kg gạo thì đựng trong mấy bao như thế?

Bài giải:

175 kg gạo gấp 100 kg gạo số lần là:

$$175 : 100 = 1,75 \text{ (lần) hoặc } 7/4 \text{ (lần)}$$

Số bao để đựng 175 kg gạo là:

$$4 \times 1,75 = 7 \text{ (bao)}$$

Đáp số: 7 bao.

II. Đại lượng tỉ lệ nghịch

1. Định nghĩa

Hai đại lượng được gọi là **tỉ lệ nghịch** với nhau nếu đại lượng này tăng (hoặc giảm) bao nhiêu lần thì đại lượng kia lại giảm (hoặc tăng) bấy nhiêu lần.

Tính chất: Tích của hai giá trị tương ứng của hai đại lượng tỉ lệ nghịch luôn không đổi.

2. Phương pháp giải bài toán tỉ lệ nghịch

Với bài toán tỉ lệ nghịch, chúng ta cũng có thể giải bằng phương pháp Rút về đơn vị nhưng cách làm sẽ khác so với tỉ lệ thuận.

- **Bước 1:** Tìm giá trị tổng không đổi (thường là bằng phép nhân). Ví dụ: tổng lượng công việc, tổng lượng thức ăn.

- **Bước 2:** Lấy giá trị tổng đó chia cho giá trị mới của đại lượng để tìm ra kết quả.

Ví dụ 1:

Để hoàn thành một công việc, 10 người phải làm trong 6 ngày. Hỏi nếu muốn hoàn thành công việc đó trong 4 ngày thì cần bao nhiêu người? (sức làm của mỗi người như nhau)

Phân tích: Thời gian hoàn thành công việc giảm xuống, nghĩa là số người làm phải tăng lên. Đây là bài toán tỉ lệ nghịch.

Bài giải:

Để hoàn thành công việc đó trong 1 ngày, cần số người là:

$$10 \times 6 = 60 \text{ (người)}$$

Để hoàn thành công việc đó trong 4 ngày, cần số người là:

$$60 : 4 = 15 \text{ (người)}$$

Đáp số: 15 người.

Ví dụ 2:

Một bếp ăn dự trữ gạo đủ cho 120 người ăn trong 20 ngày. Thực tế có 150 người ăn. Hỏi số gạo đó đủ ăn trong bao nhiêu ngày?

Phân tích: Số người ăn tăng lên thì thời gian ăn sẽ giảm xuống. Đây là bài toán tỉ lệ nghịch.

Bài giải:

Nếu 1 người ăn hết số gạo đó thì cần số ngày là:

$120 \times 20 = 2400 \text{ (ngày)}$

Thực tế có 150 người ăn thì số gạo đó đủ trong số ngày là:

$2400 : 150 = 16 \text{ (ngày)}$

Đáp số: 16 ngày.

III. So sánh và phân biệt hai dạng toán

Để không bị nhầm lẫn, các em hãy xem bảng so sánh dưới đây:

Tiêu chí	Đại lượng tỉ lệ thuận	Đại lượng tỉ lệ nghịch
Mối quan hệ	Đại lượng này tăng thì đại lượng kia cũng tăng . Đại lượng này giảm thì đại lượng kia cũng giảm .	Đại lượng này tăng thì đại lượng kia lại giảm . Đại lượng này giảm thì đại lượng kia lại tăng .
Dấu hiệu nhận biết	Các bài toán về mua bán hàng hóa, làm ra sản phẩm, quãng đường - thời gian (khi vận tốc không đổi)...	Các bài toán về số người làm và thời gian hoàn thành công việc, số người ăn và thời gian hết lương thực...
Phương pháp Rút về đơn vị	Bước 1: Phép chia. Bước 2: Phép nhân.	Bước 1: Phép nhân. Bước 2: Phép chia.

IV. Lời khuyên khi giải toán

1. **Đọc kỹ đề:** Bước quan trọng nhất là đọc và phân tích đề bài để xác định đúng đây là dạng toán tỉ lệ thuận hay tỉ lệ nghịch.
2. **Tóm tắt đề bài:** Ghi tóm tắt các đại lượng và số liệu đã cho để có cái nhìn tổng quan.
3. **Lựa chọn phương pháp:** Chọn phương pháp giải phù hợp (Rút về đơn vị hoặc Tìm tỉ số).
4. **Kiểm tra lại kết quả:** Sau khi giải xong, hãy kiểm tra lại logic. Ví dụ, với bài toán tỉ lệ nghịch, nếu số người tăng thì thời gian phải giảm. Nếu kết quả của em lại tăng thì chắc chắn đã có sai sót.

Chúc các em học tốt và tự tin giải quyết các bài toán về tỉ lệ!