

Chuyên đề: Đại lượng tỉ lệ thuận và Ứng dụng trong Công thức nấu ăn

Toán học không chỉ là những con số khô khan trên sách vở mà còn hiện hữu trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta, đặc biệt là trong căn bếp quen thuộc. Hôm nay, chúng ta sẽ cùng nhau khám phá một 'bí kíp' toán học giúp các bạn trở thành những đầu bếp tài ba, đó chính là **Đại lượng tỉ lệ thuận**. Hãy xem làm thế nào để điều chỉnh một công thức nấu ăn cho 2 người thành một bữa tiệc cho 10 người một cách chính xác nhé!

1. Kiến thức cần nhớ về Đại lượng tỉ lệ thuận

1.1. Định nghĩa

Nếu đại lượng **y** liên hệ với đại lượng **x** theo công thức **$y = kx$** (với **k** là một hằng số khác 0) thì ta nói **y** tỉ lệ thuận với **x** theo hệ số tỉ lệ **k**.

- **y** và **x** là hai đại lượng tỉ lệ thuận.
- **k** được gọi là hệ số tỉ lệ.

Giải thích: Điều này có nghĩa là khi **x** tăng lên bao nhiêu lần thì **y** cũng tăng lên bấy nhiêu lần, và ngược lại, khi **x** giảm đi bao nhiêu lần thì **y** cũng giảm đi bấy nhiêu lần.

Ví dụ 1: Chu vi (P) của một hình vuông tỉ lệ thuận với cạnh (a) của nó. Ta có công thức **$P = 4a$** . Ở đây, P là đại lượng y, a là đại lượng x, và hệ số tỉ lệ **k = 4**.

Ví dụ 2: Quãng đường đi được (S) của một người đi xe đạp với vận tốc không đổi 15 km/h tỉ lệ thuận với thời gian đi (t). Ta có công thức **$S = 15t$** . Ở đây, S là đại lượng y, t là đại lượng x, và hệ số tỉ lệ $k = 15$.

1.2. Tính chất

Nếu hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau thì:

1. **Tỉ số hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ:**

$y_1/x_1 = y_2/x_2 = y_3/x_3 = ... = k$

2. **Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia:**

$y_1/y_2 = x_1/x_2 ; y_1/y_3 = x_1/x_3 ; ...$

Ví dụ minh họa tính chất: Giả sử y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = 3$ ($y = 3x$). Ta có bảng giá trị sau:

x	$x_1 = 1$	$x_2 = 2$	$x_3 = 4$	$x_4 = 5$
y = 3x	$y_1 = 3$	$y_2 = 6$	$y_3 = 12$	$y_4 = 15$

- Kiểm tra tính chất 1: $y_1/x_1 = 3/1 = 3$; $y_2/x_2 = 6/2 = 3$; $y_3/x_3 = 12/4 = 3$. Tất cả đều bằng hệ số tỉ lệ $k = 3$.
- Kiểm tra tính chất 2: $y_1/y_2 = 3/6 = 1/2$ và $x_1/x_2 = 1/2$. Suy ra $y_1/y_2 = x_1/x_2$.

2. "Bí kíp" nấu ăn cùng Đại lượng tỉ lệ thuận

2.1. Tại sao công thức nấu ăn là một bài toán tỉ lệ thuận?

Một công thức nấu ăn về cơ bản là một tập hợp các tỉ lệ. Lượng mỗi nguyên liệu (y) sẽ tỉ lệ thuận với số lượng người ăn (x). Nếu bạn muốn nấu cho số người ăn gấp đôi, bạn cần gấp đôi lượng mỗi nguyên liệu. Nếu bạn nấu cho một nửa số người, bạn chỉ cần một nửa lượng nguyên liệu.

- **Đại lượng y:** Lượng của mỗi loại nguyên liệu (ví dụ: gam bột, ml sữa, quả trứng).
- **Đại lượng x:** Số khẩu phần ăn (số người ăn).
- **Hệ số tỉ lệ k:** Lượng nguyên liệu cần thiết cho một khẩu phần ăn.

2.2. Các bước áp dụng tỉ lệ thuận để điều chỉnh công thức

Để thay đổi một công thức cho số người ăn khác, chúng ta chỉ cần thực hiện 4 bước đơn giản sau:

1. **Bước 1: Xác định công thức gốc.** Đọc kỹ công thức và xác định lượng nguyên liệu ban đầu dùng cho bao nhiêu người ăn (gọi là x_1).
2. **Bước 2: Xác định nhu cầu thực tế.** Bạn cần nấu cho bao nhiêu người ăn? (gọi là x_2).
3. **Bước 3: Tìm 'hệ số thay đổi'.** Đây chính là tỉ số giữa số người ăn mới và số người ăn cũ. **Hệ số thay đổi** = x_2 / x_1 .
4. **Bước 4: Tính lượng nguyên liệu mới.** Lấy lượng của từng nguyên liệu trong công thức gốc nhân với 'hệ số thay đổi' vừa tìm được.

3. Ví dụ thực hành

Ví dụ 1: Công thức làm bánh Flan

Công thức gốc làm bánh Flan dành cho **4 người ăn (x_1)** như sau:

Nguyên liệu	Số lượng (y_1)
Trứng gà	4 quả
Sữa tươi không đường	400 ml
Đường (phần caramel)	80 g
Đường (phần bánh)	60 g

Bài toán: Bạn muốn làm món bánh này cho một bữa tiệc có **10 người ăn (x_2)**.
Hãy tính lượng nguyên liệu mới cần chuẩn bị.

Giải:

- **Bước 1 & 2:** Ta có $x_1 = 4$ người, $x_2 = 10$ người.
- **Bước 3:** Hệ số thay đổi = $x_2 / x_1 = 10 / 4 = 2.5$.
- **Bước 4:** Nhân lượng mỗi nguyên liệu với 2.5.

Công thức mới cho 10 người ăn:

Nguyên liệu	Tính toán	Số lượng mới (y_2)
Trứng gà	4 quả * 2.5	10 quả
Sữa tươi không đường	400 ml * 2.5	1000 ml (1 lít)
Đường (phần caramel)	80 g * 2.5	200 g
Đường (phần bánh)	60 g * 2.5	150 g

Ví dụ 2: Công thức pha nước cam

Công thức pha 1 ly nước cam (cho **1 người uống**) cần:

- Cam tươi: 2 quả
- Đường: 20 g (khoảng 4 thìa cà phê)
- Nước lọc: 50 ml

Bài toán: Bạn cần pha một bình lớn cho **6 người uống**. Cần bao nhiêu nguyên liệu?

Giải:

Áp dụng tính chất tỉ lệ thuận: $y_2/y_1 = x_2/x_1$

- Số người tăng từ 1 lên 6, tức là tăng 6 lần ($x_2/x_1 = 6/1 = 6$).
- Vậy lượng mỗi nguyên liệu cũng phải tăng lên 6 lần.
- Lượng cam mới: 2 quả * 6 = 12 quả.
- Lượng đường mới: 20 g * 6 = 120 g.
- Lượng nước mới: 50 ml * 6 = 300 ml.

4. Thử tài đầu bếp nhí

Bây giờ, hãy thử áp dụng kiến thức vừa học để giải các bài toán sau nhé!

Bài 1: Nấu súp bí đỏ

Công thức nấu súp bí đỏ cho 3 người ăn cần 450g bí đỏ và 150ml kem tươi. Hỏi để nấu món súp này cho 5 người ăn thì cần bao nhiêu gam bí đỏ và bao nhiêu ml kem tươi?

Bài 2: Làm bánh quy bơ

Một công thức làm được khoảng 24 chiếc bánh quy cần 200g bột mì, 100g bơ và 80g đường. Nếu bạn chỉ muốn làm 18 chiếc bánh quy, bạn sẽ cần bao nhiêu gam mỗi loại nguyên liệu?

Lời giải gợi ý

Bài 1:

- Hệ số thay đổi: $5 / 3$.
- Lượng bí đỏ cần: $450g * (5/3) = 750g$.
- Lượng kem tươi cần: $150ml * (5/3) = 250ml$.
- **Đáp số:** 750g bí đỏ và 250ml kem tươi.

Bài 2:

- Hệ số thay đổi: $18 / 24 = 3/4 = 0.75$.
- Lượng bột mì cần: $200g * 0.75 = 150g$.
- Lượng bơ cần: $100g * 0.75 = 75g$.

- Lượng đường cần: $80\text{g} \times 0.75 = 60\text{g}$.
- **Đáp số:** 150g bột mì, 75g bơ và 60g đường.

5. Kết luận

Qua chuyên đề này, chúng ta thấy rằng Đại lượng tỉ lệ thuận không phải là một khái niệm xa vời. Nó chính là công cụ hữu ích giúp chúng ta giải quyết các vấn đề thực tế, từ việc vào bếp nấu một bữa ăn ngon cho gia đình đến nhiều ứng dụng khác trong cuộc sống. Toán học thực sự rất thú vị và gần gũi phải không nào? Hãy thử tìm một công thức nấu ăn bạn yêu thích và điều chỉnh nó cho cả nhà cùng thưởng thức nhé!