

Các dạng toán vận dụng tỉ lệ thức

I. Kiến thức cần nhớ

- Tỉ lệ thức là một đẳng thức giữa hai tỉ số: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ hoặc $a : b = c : d$.

+ Trong đó: a, d gọi là ngoại tỉ. b, c gọi là trung tỉ.

- Nếu có đẳng thức $ad = bc$ thì ta có thể lập được 4 tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{b}{a} = \frac{d}{c}; \frac{d}{b} = \frac{c}{a}$$

- Nếu có $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$

II. Các dạng toán:

Dạng 1: Tìm giá trị chưa biết

Phương pháp: Áp dụng tính chất: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a.d = b.c$

Bài 1: Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\left(152\frac{2}{4} - 148\frac{3}{8}\right) : 0,2 = x : 0,3$

b) $\left(85\frac{7}{30} - 83\frac{5}{18}\right) : 2\frac{2}{3} = 0,01x : 4$

c) $\left[\left(6\frac{3}{5} - 3\frac{3}{14}\right) \cdot 2,5\right] : (21 - 1,25) = x : 5\frac{5}{6}$

d)

$$\left(4 - \frac{3}{4}\right) : \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{9}\right) = 31x : \left(45\frac{10}{63} - 44\frac{25}{84}\right)$$

e) $\frac{x-1}{x+5} = \frac{6}{7}$

f) $\frac{x^2}{6} = \frac{24}{25}$

g) $\frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$

Bài 2: Tìm hai số x, y biết:

a) $\frac{x}{7} = \frac{y}{13}$ và $x + y = 40$

b) $\frac{x}{y} = \frac{17}{3}$ và $x + y = -60$

c) $\frac{x}{19} = \frac{y}{21}$ và $2x - y = 34$

d) $\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{16}$ và $x^2 + y^2 = 100$

Bài 3: Tìm các x, y và z biết:

a) $\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$ và $2x + 3y - z = 186$

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 372$

c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $x + y + z = 98$

d) $2x = 3y = 5z$ và $x + y - z = 95$

Bài 4. Tìm x, y, z biết:

a. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ (1) và $2x + 3y - z = 50$

b. $\frac{2x}{3} = \frac{2y}{4} = \frac{4z}{5}$ (2) và $x + y + z = 49$

Dạng 2: Toán đố

Bài 5. Có 3 đội A; B; C có tất cả 130 người đi trồng cây. Biết rằng số cây mỗi người đội A; B; C trồng được theo thứ tự là 2; 3; 4 cây. Biết số cây mỗi đội trồng được như nhau. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu người đi trồng cây?

Bài 6: Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong 2 ngày, đội thứ hai trong 4 ngày, đội thứ 3 trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy biết rằng ba đội có tất cả 33 máy.

Bài 7. Trường có 3 lớp 7, biết $\frac{2}{3}$ có số học sinh lớp 7A bằng $\frac{3}{4}$ số học sinh 7B và bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh 7C. Lớp 7C có số học sinh ít hơn tổng số học sinh của 2 lớp kia là 57 bạn. Tính số học sinh mỗi lớp?

Bài 8: Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng tỉ lệ với 7 và 5. Diện tích bằng 315 m². Tính chu vi hình chữ nhật đó.

Bài 9: Số học sinh tiên tiến của ba lớp 7A; 7B; 7C tương ứng tỉ lệ với 5; 4; 3. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh tiên tiến, biết rằng lớp 7A có số học sinh tiên tiến nhiều hơn lớp 7B là 3 học sinh.

Dạng 3: Chứng minh đẳng thức

Phương pháp: Có 4 phương pháp để giải bài toán này:

Cách 1: Đặt $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = m \Rightarrow \begin{cases} a = m.b \\ c = m.d \end{cases}$ rồi thay từng vế của đẳng thức cần chứng

minh ta thu được cùng một biểu thức suy ra điều phải chứng minh.

Cách 2: Dùng tính chất $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a.d = b.c$ chứng minh

Cách 3: Dùng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau

Cách 4: Đặt thừa số chung trên tử và mẫu để chứng minh

Bài 10: Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ Chứng minh rằng: $\frac{ac}{bd} = \frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2}$

Bài 11: Chứng minh rằng: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì

a) $\left(\frac{a-b}{c-d}\right)^4 = \frac{a^4+b^4}{c^4+d^4}$

b) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$

c) $\frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$

Bài 12: Cho $\frac{bz-cy}{a} = \frac{cx-az}{b} = \frac{ay-bx}{c}$ (1) Chứng minh rằng: $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$

Dạng 4: Tìm x, y trong dãy tỉ số bằng nhau

Phương pháp: Đưa về cùng một tỉ số: $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$

+ Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau

+ Sử dụng phương pháp thế

Bài 13: Tìm hai số x và y biết:

a. $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}, x + y = 14$

b. $\frac{x}{-9} = \frac{y}{12}, 2x - 3y = 163$

Bài 14: Tìm các số x, y, z biết rằng:

a. $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x + y + z = 20$

b. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $3x + 2y = 12$

Bài 15: Tìm các số x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}, \frac{y}{5} = \frac{z}{3}, x + y + z = 46$

Tải thêm tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-7>



Thư viện Đề thi - Trắc nghiệm - Tài liệu học tập miễn phí

