

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG
LUYỆN TẬP 1: DẪY TỈ LỆ THỨC BẰNG NHAU – ĐÁP ÁN

www.vinastudy.vn

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

a) $\frac{x-3}{x+5} = \frac{5}{7}$

b) $\frac{7}{x-1} = \frac{x+1}{9}$

c) $\frac{x+4}{20} = \frac{5}{x+4}$

d) $\frac{x-1}{x+2} = \frac{x-2}{x+3}$

Bài giải

a) $\frac{x-3}{x+5} = \frac{5}{7}$

$$\Leftrightarrow 7(x-3) = 5(x+5)$$

$$\Leftrightarrow 7x - 21 = 5x + 25$$

$$\Leftrightarrow 2x = 46$$

$$\Leftrightarrow x = 23$$

b) $\frac{7}{x-1} = \frac{x+1}{9}$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+1) = 7 \cdot 9$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 1 = 63$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 64$$

$$\Leftrightarrow x = \pm 8$$

c) $\frac{x+4}{20} = \frac{5}{x+4}$

$$\Leftrightarrow (x+4)^2 = 20 \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow (x+4)^2 = 100$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+4 = -10 \\ x+4 = 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -14 \\ x = 6 \end{cases}$$

$$d) \frac{x-1}{x+2} = \frac{x-2}{x+3}$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+3) = (x+2)(x-2)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = x^2 - 4$$

$$\Leftrightarrow 2x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$$

Bài 2. Tìm x, y, z biết:

$$a) \frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9} \text{ và } x - 3y + 4z = 62$$

$$b) \frac{x}{y} = \frac{7}{20}; \frac{y}{z} = \frac{5}{8} \text{ và } 2x + 5y - 2z = 100$$

$$c) 5x = 8y = 20z \text{ và } x - y - z = 3$$

Bài giải

a) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9} = \frac{x - 3y + 4z}{4 - 3 \cdot 3 + 4 \cdot 9} = \frac{62}{31} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{x}{4} = 2 \Rightarrow x = 8$$

$$\frac{y}{3} = 2 \Rightarrow y = 6$$

$$\frac{z}{9} = 2 \Rightarrow z = 18$$

$$b) \frac{x}{y} = \frac{7}{20} \Rightarrow \frac{x}{7} = \frac{y}{20}$$

$$\frac{y}{z} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{y}{5} = \frac{z}{8} \Rightarrow \frac{y}{20} = \frac{z}{32}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{7} = \frac{y}{20} = \frac{z}{32}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{20} = \frac{z}{32} = \frac{2x+5y-2z}{2 \cdot 7 + 5 \cdot 20 - 2 \cdot 32} = \frac{100}{50} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{x}{7} = 2 \Rightarrow x = 14$$

$$\frac{y}{20} = 2 \Rightarrow y = 40$$

$$\frac{z}{32} = 2 \Rightarrow z = 64$$

c) $5x = 8y = 20z$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{8} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} = \frac{x-y-z}{8-5-2} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{x}{8} = 3 \Rightarrow x = 24$$

$$\frac{y}{5} = 3 \Rightarrow y = 15$$

$$\frac{z}{2} = 3 \Rightarrow z = 6$$

Bài 3. Tìm x, y, z biết:

a) $\frac{x}{12} = \frac{y}{9} = \frac{z}{5}$ và $xyz = 20$

b) $\frac{x}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z}{3}$ và $x^2 + y^2 - z^2 = 65$

Bài giải

a) Đặt $\frac{x}{12} = \frac{y}{9} = \frac{z}{5} = k$

$$\Rightarrow x = 12k, y = 9k, z = 5k$$

Ta có: $xyz = 20$

$$\Leftrightarrow 12k \cdot 9k \cdot 5k = 20$$

$$\Leftrightarrow k^3 = \frac{1}{27}$$

$$\Leftrightarrow k = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow x = 12k = 12 \cdot \frac{1}{3} = 4$$

$$y = 9k = 9 \cdot \frac{1}{3} = 3$$

$$z = 5k = 5 \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

b) Đặt $\frac{x}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z}{3} = k$

$$\Rightarrow x = 5k, y = 7k, z = 3k$$

Lại có $x^2 + y^2 - z^2 = 65$

$$\Leftrightarrow (5k)^2 + (7k)^2 - (3k)^2 = 65$$

$$\Leftrightarrow 65k^2 = 65$$

$$\Leftrightarrow k^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow k = \pm 1$$

Với $k = -1 \Rightarrow x = -5, y = -7, z = -3$

Với $k = 1 \Rightarrow x = 5, y = 7, z = 3$

Bài 4. Tìm các số x, y, z biết rằng: $\frac{40}{x-30} = \frac{20}{y-15} = \frac{28}{z-21}$ và $xyz = 22400$

Bài giải

$$\frac{40}{x-30} = \frac{20}{y-15} = \frac{28}{z-21} \Rightarrow \frac{x-30}{40} = \frac{y-15}{20} = \frac{z-21}{28}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{40} - \frac{3}{4} = \frac{y}{20} - \frac{3}{4} = \frac{z}{28} - \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{40} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{10} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$$

$$\text{Đặt } \frac{x}{10} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = k$$

$$\Rightarrow x = 10k, y = 5k, z = 7k$$

$$xyz = 22400$$

$$\Rightarrow 10k \cdot 5k \cdot 7k = 22400$$

$$\Rightarrow 350k^3 = 22400$$

$$\Rightarrow k^3 = 64$$

$$\Rightarrow k = 4$$

$$\Rightarrow x = 40; y = 20; z = 28$$

VINASTUDY.VN