

## VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7

GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG

DẠNG 1: TÌM THÀNH PHẦN CHƯA BIẾT TRONG TỈ LỆ THỨC DẪY TỈ SỐ BẰNG NHAU – ĐÁP ÁN

[www.vinastudy.vn](http://www.vinastudy.vn)**Bài 1:** Tìm các số hữu tỉ  $x$  trong các tỉ lệ thức:

a)  $\frac{37-x}{x+13} = \frac{3}{7}$  ;

b)  $\frac{3x+2}{5x+7} = \frac{3x-1}{5x+1}$  ;

c)  $\frac{x+1}{2x+1} = \frac{0,5x+2}{x+3}$

**Bài giải**

a)  $\frac{37-x}{x+13} = \frac{3}{7}$

$$\Leftrightarrow \frac{37-x}{3} = \frac{x+13}{7}$$

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

$$\frac{37-x}{3} = \frac{x+13}{7} = \frac{37-x+x+13}{3+7} = \frac{50}{10} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{37-x}{3} = 5$$

$$\Leftrightarrow 37-x = 15$$

$$\Leftrightarrow x = 22$$

b)  $\frac{3x+2}{5x+7} = \frac{3x-1}{5x+1}$

$$\Leftrightarrow (3x+2)(5x+1) = (3x-1)(5x+7)$$

$$\Leftrightarrow 15x^2 + 13x + 2 = 15x^2 + 16x - 7$$

$$\Leftrightarrow 3x = 9$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

c)  $\frac{x+1}{2x+1} = \frac{0,5x+2}{x+3}$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x+3) = (0,5x+2)(2x+1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x + 3 = x^2 + 4,5x + 2$$

$$\Leftrightarrow 0,5x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

**Bài 2:** Cho tỉ lệ thức  $\frac{3x-y}{x+y} = \frac{3}{4}$ . Hãy tính  $\frac{x}{y}$ .

**Bài giải**

$$\frac{3x-y}{x+y} = \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow 4(3x-y) = 3(x+y)$$

$$\Leftrightarrow 12x - 4y = 3x + 3y$$

$$\Leftrightarrow 9x = 7y$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{y} = \frac{7}{9}$$

**Bài 3:** Tìm hai số  $x, y$  biết  $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$  và  $x + y = 16$ .

**Bài giải:**

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{x+y}{3+5} = \frac{x+y}{8}$$

$$\text{Mà: } x+y=16 \text{ nên } \frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{16}{8} = 2$$

$$\text{Suy ra: } \frac{x}{3} = 2 \Rightarrow x = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\frac{y}{5} = 2 \Rightarrow y = 2 \cdot 5 = 10$$

Vậy  $x = 6; y = 10$ .

**Bài 4:** Tìm  $x, y, z$  biết:  $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9}$  và  $x - 3y + 4z = 62$

**Bài giải:**

Cách 1: (Sử dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau)

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

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9} = \frac{x-3y+4z}{4-3.3+4.9} = \frac{x-3y+4z}{31}$$

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

Do đó: 
$$\begin{cases} x = 4.2 = 8 \\ y = 3.2 = 6 \\ z = 9.2 = 18 \end{cases}$$

Vậy  $x=8; y=6; z=18$

Cách 2: (Đặt giá trị chung)

Đặt  $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9} = k$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 4k \\ y = 3k \\ z = 9k \end{cases}$$

Mà:  $x-3y+4z=62$  nên  $4k-3.3k+4.9k=62$

$\Rightarrow 31k=62$

$k=2$

Do đó: 
$$\begin{cases} x = 4.2 = 8 \\ y = 3.2 = 6 \\ z = 9.2 = 18 \end{cases}$$

Vậy  $x=8; y=6; z=18$

Cách 3: (Phương pháp thế)

Ta có:  $\frac{x}{4} = \frac{z}{9} \Rightarrow x = \frac{4z}{9}$

$\frac{y}{3} = \frac{z}{9} \Rightarrow y = \frac{3z}{9} = \frac{z}{3}$

Mà:  $x - 3y + 4z = 62$  nên  $\frac{4z}{9} - 3 \cdot \frac{z}{3} + 4z = 62$

$$\Rightarrow \frac{31}{9}z = 62$$

$$z = 62 : \frac{31}{9} = 18$$

Vậy  $x = \frac{4 \cdot 18}{9} = 8$ ;  $y = \frac{18}{3} = 6$  và  $z = 18$ .

**Bài 5:** Tìm  $x, y, z$  biết:  $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{y}{z} = \frac{5}{7}$  và  $2x + 3y - z = 186$

**Bài giải:**

Ta có:  $\frac{x}{y} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{y}{20}$

$$\frac{y}{z} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{y}{5} = \frac{z}{7} \Rightarrow \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$$

Suy ra:  $\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$

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

$$\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28} = \frac{2x + 3y - z}{2 \cdot 15 + 3 \cdot 20 - 28} = \frac{186}{62} = 3$$

Do đó:  $\begin{cases} x = 15 \cdot 3 = 45 \\ y = 20 \cdot 3 = 60 \\ z = 28 \cdot 3 = 84 \end{cases}$

Vậy  $x = 45$ ;  $y = 60$ ;  $z = 84$ .

**Bài 6:** Tìm  $x, y, z$  biết:  $2x = 3y = 5z$  và  $|x + y - z| = 95$

**Bài giải:**

Vì  $2x = 3y = 5z \Rightarrow \frac{2x}{30} = \frac{3y}{30} = \frac{5z}{30}$

$$\Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{y}{10} = \frac{z}{6}$$

Mà:  $|x + y - z| = 95$  suy ra  $\begin{cases} x + y - z = 95 \\ x + y - z = -95 \end{cases}$

+) Nếu  $x + y - z = 95$

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

$$\frac{x}{15} = \frac{y}{10} = \frac{z}{6} = \frac{x+y-z}{15+10-6} = \frac{95}{19} = 5$$

Do đó:  $\begin{cases} x = 5.15 = 75 \\ y = 5.10 = 50 \\ z = 5.6 = 30 \end{cases}$

+) Nếu  $x + y - z = -95$

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

$$\frac{x}{15} = \frac{y}{10} = \frac{z}{6} = \frac{z+y-z}{15+10-6} = \frac{-95}{19} = -5$$

Do đó:  $\begin{cases} x = -5.15 = -75 \\ y = -5.10 = -50 \\ z = -5.6 = -30 \end{cases}$

Vậy  $x = 75; y = 50; z = 30$

Hoặc  $x = -75; y = -50; z = -30$

**Bài 7:** Tìm  $x, y, z$  biết:  $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{4z}{5}$  và  $x + 2y + 4z = 220$ .

**Bài giải:**

Ta có:  $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{4z}{5} \Rightarrow \frac{2x}{3.12} = \frac{3y}{4.12} = \frac{4z}{5.12}$

$$\Rightarrow \frac{x}{18} = \frac{y}{16} = \frac{z}{15}$$

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

$$\frac{x}{18} = \frac{y}{16} = \frac{z}{15} = \frac{x+2y+4z}{18+2.16+4.15} = \frac{220}{110} = 2$$

$$\text{Do đó: } \begin{cases} x = 2.18 = 36 \\ y = 2.16 = 32 \\ z = 2.15 = 30 \end{cases}$$

Vậy  $x = 36; y = 32; z = 30$

**Bài 8:** Tìm  $x, y, z$  biết:  $\frac{6}{11}x = \frac{9}{2}y = \frac{18}{5}z$  và  $-x + z = -196$

**Bài giải:**

$$\text{Vì } \frac{6}{11}x = \frac{9}{2}y = \frac{18}{5}z \Rightarrow \frac{6x}{11} = \frac{9y}{2} = \frac{18z}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{6x}{11 \cdot 18} = \frac{9y}{2 \cdot 18} = \frac{18z}{5 \cdot 18} \Rightarrow \frac{x}{33} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$$

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

$$\frac{x}{33} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = \frac{-x+z}{-33+5} = \frac{-196}{-28} = 7$$

$$\text{Do đó: } \begin{cases} x = 7.33 = 231 \\ y = 7.4 = 28 \\ z = 7.5 = 35 \end{cases}$$

Vậy  $x = 231; y = 28$  và  $z = 35$ .

VINASTUDY.VN