

CHỦ ĐỀ 5: TỈ LỆ THỨC

A. TỈ LỆ THỨC

1. Định nghĩa

Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (b, d khác 0)

Có hai cách viết tỉ lệ thức:

Cách 1: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Cách 2: $a : b = c : d$

Chẳng hạn, tỉ lệ thức $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ còn được viết là $3 : 4 = 6 : 8$

+ Ghi chú:

Trong tỉ lệ thức $a : b = c : d$, các số a, b, c, d được gọi là các số hạng của tỉ lệ thức

+) a và d là các số hạng ngoài hay ngoại tỉ

+) b và c là các số hạng trong hay trung tỉ

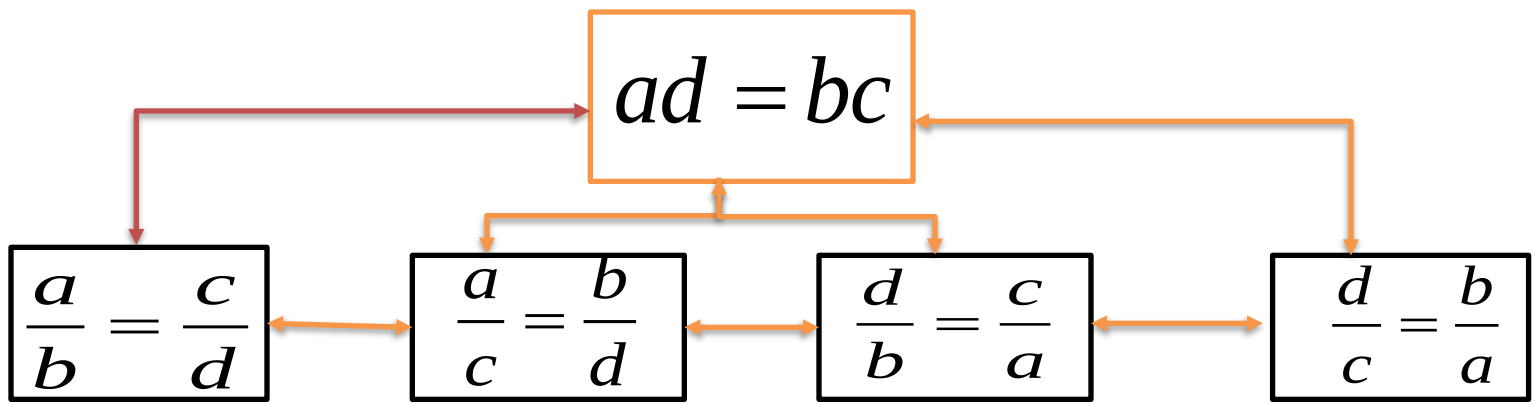
2. Tính chất

+ Tính chất 1: Nếu $ad = bc$ với $b, d \neq 0 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

+ Tính chất 2: Nếu $ad = bc$ và $a, b, c, d \neq 0$ thì ta có các tỉ lệ thức

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

Như vậy, với $a, b, c, d \neq 0$ từ một trong năm đẳng thức sau đây ta có thể suy ra các đẳng thức còn lại:



B. TÍNH CHẤT CỦA DÃY TỈ SỐ BẰNG NHAU

1. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d} \quad (b \neq d \text{ và } b \neq -d)$$

Mở rộng:

Từ dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$, ta suy ra:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f} = \frac{a-c-e}{b-d-f} \quad (\text{Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa})$$

2. Ví dụ

Ví dụ 1: Tìm hai số x và y biết : $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 16$

GIẢI

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{x+y}{3+5} = \frac{16}{8} = 2$$

$$* \frac{x}{3} = 2 \Rightarrow x = 2.3 = 6$$

$$* \frac{y}{5} = 2 \Rightarrow y = 2.5 = 10$$

Ví dụ 2 Cho ba số a, b, c lần lượt tỉ lệ với ba số $3; 4; 5$ và $a - b + c = 24$. Tìm ba số a, b, c ?

GIẢI

Theo đề bài, ta có:

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} \text{ và } a - b + c = 24$$

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

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{a - b + c}{3 - 4 + 5} = \frac{24}{4} = 6$$

$$* \frac{a}{3} = 6 \Rightarrow a = 3.6 = 18$$

$$* \frac{b}{4} = 6 \Rightarrow b = 4.6 = 24$$

$$* \frac{c}{5} = 6 \Rightarrow c = 5.6 = 30$$