

§7. Tỷ lệ thức

Đẳng thức của hai tỉ số được gọi là gì ?

1. Định nghĩa

Ví dụ : So sánh hai tỉ số $\frac{15}{21}$ và $\frac{12,5}{17,5}$.

Ta có : $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$; $\frac{12,5}{17,5} = \frac{125}{175} = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$.

Do đó : $\frac{15}{21} = \frac{12,5}{17,5}$.

Ta nói đẳng thức $\frac{15}{21} = \frac{12,5}{17,5}$ là một *tỷ lệ thức*.

Ta có định nghĩa :

Tỷ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Tỷ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ còn được viết là $a : b = c : d$.

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

Ghi chú : Trong tỷ lệ thức $a : b = c : d$, các số a, b, c, d được gọi là các *số hạng* của tỷ lệ thức ; a và d là các số hạng ngoài hay *ngoại tỉ*, b và c là các số hạng trong hay *trung tỉ*.

?1 Từ các tỉ số sau đây có lập được tỷ lệ thức không ?

a) $\frac{2}{5} : 4$ và $\frac{4}{5} : 8$;

b) $-3\frac{1}{2} : 7$ và $-2\frac{2}{5} : 7\frac{1}{5}$.

2. Tính chất

Tính chất 1 (Tính chất cơ bản của tỉ lệ thức)

Xét tỉ lệ thức $\frac{18}{27} = \frac{24}{36}$. Nhân hai tỉ số của tỉ lệ thức này với tích $27 \cdot 36$, ta được :

$$\frac{18}{27} \cdot (27 \cdot 36) = \frac{24}{36} \cdot (27 \cdot 36)$$

hay $18 \cdot 36 = 24 \cdot 27$.

?2 Bằng cách tương tự, từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, ta có thể suy ra $ad = bc$ không ?

Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $ad = bc$.

Tính chất 2

Từ đẳng thức $18 \cdot 36 = 24 \cdot 27$, ta có suy ra được tỉ lệ thức $\frac{18}{27} = \frac{24}{36}$ không ?

Ta có thể làm như sau :

Chia hai vế của đẳng thức $18 \cdot 36 = 24 \cdot 27$ cho tích $27 \cdot 36$, ta được :

$$\frac{18 \cdot 36}{27 \cdot 36} = \frac{24 \cdot 27}{27 \cdot 36}$$

hay $\frac{18}{27} = \frac{24}{36}$.

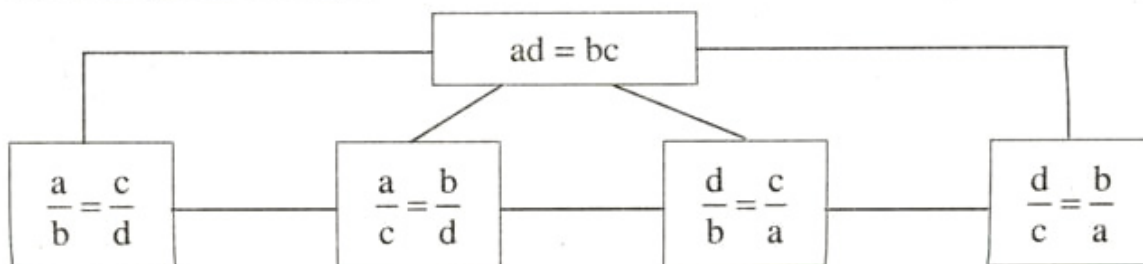
?3 Bằng cách tương tự, từ đẳng thức $ad = bc$, ta có thể suy ra tỉ lệ thức

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ không ?

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

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \quad \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \quad \frac{d}{c} = \frac{b}{a}.$$

• 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 :



Bài tập

44. Thay tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên :

a) $1,2 : 3,24$; b) $2\frac{1}{5} : \frac{3}{4}$; c) $\frac{2}{7} : 0,42$.

45. Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau đây rồi lập các tỉ lệ thức :

$$28 : 14 ; \quad 2\frac{1}{2} : 2 ; \quad 8 : 4 ; \quad \frac{1}{2} : \frac{2}{3} ; \quad 3 : 10 ; \quad 2,1 : 7 ; \quad 3 : 0,3.$$

46. Tìm x trong các tỉ lệ thức sau :

a) $\frac{x}{27} = \frac{-2}{3,6}$; b) $-0,52 : x = -9,36 : 16,38$; c) $\frac{4\frac{1}{4}}{2\frac{7}{8}} = \frac{x}{1,61}$.

47. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ các đẳng thức sau :

a) $6 \cdot 63 = 9 \cdot 42$; b) $0,24 \cdot 1,61 = 0,84 \cdot 0,46$.

48. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ tỉ lệ thức sau :

$$\frac{-15}{5,1} = \frac{-35}{11,9}.$$

Luyện tập

49. Từ các tỉ số sau đây có lập được tỉ lệ thức không ?

a) $3,5 : 5,25$ và $14 : 21$; b) $39\frac{3}{10} : 52\frac{2}{5}$ và $2,1 : 3,5$;
 c) $6,51 : 15,19$ và $3 : 7$; d) $-7 : 4\frac{2}{3}$ và $0,9 : (-0,5)$.

50. Tên một tác phẩm nổi tiếng của Hưng Đạo Vương Trần Quốc Tuấn.

Điền số thích hợp vào các ô vuông dưới đây để có tỉ lệ thức. Sau đó, viết các chữ tương ứng với các số tìm được vào các ô ở hàng dưới cùng của bài em sẽ biết được tên một tác phẩm nổi tiếng của Hưng Đạo Vương Trần Quốc Tuấn (1228 - 1300), vị anh hùng của dân tộc ta đồng thời là danh nhân quân sự của thế giới.



N. $\square : 6 = 7 : 3$

Y. $\frac{4}{5} : 1\frac{2}{5} = 2\frac{2}{5} : \square$

H. $20 : \square = (-12) : 15$

Ơ. $\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} = \square : 3\frac{1}{3}$

C. $6 : 27 = \square : 72$

B. $\frac{1}{2} : \square = \frac{3}{4} : 5\frac{1}{4}$

I. $(-15) : 35 = 27 : \square$

U. $\square : 1\frac{1}{4} = 1\frac{1}{5} : 2$

Ư. $\frac{-4,4}{9,9} = \frac{\square}{1,89}$

L. $\frac{\square}{2,7} = \frac{0,7}{6,3}$

Ế. $\frac{-0,65}{0,91} = \frac{-6,55}{\square}$

T. $\frac{2,4}{\square} = \frac{5,4}{13,5}$

$3\frac{1}{2}$	14	6	-0,84	9,17	0,3	$1\frac{1}{3}$								
-63	-25	-25	$4\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	-0,84	16								

51. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau :

1,5 ; 2 ; 3,6 ; 4,8.

52. Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với $a, b, c, d \neq 0$, ta có thể suy ra :

A) $\frac{a}{c} = \frac{d}{b}$; B) $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$; C) $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$; D) $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$.

Hãy chọn câu trả lời đúng.

53. **Đố :**

Tỉ số $\frac{6\frac{1}{5}}{5\frac{1}{6}}$ có thể "rút gọn" như sau : $\frac{6\frac{1}{5}}{5\frac{1}{6}} = \frac{6}{5}$.

("Rút gọn" bằng cách xoá bỏ phần phân số ở hai hỗn số, giữ lại phần nguyên là được kết quả)

Ta được kết quả đúng. (Hãy kiểm tra !)

Đố em viết được một tỉ số khác cũng có thể "rút gọn" như vậy !