

Giải Toán lớp 7 VNEN: Bài 8: Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau

A.B. Hoạt động khởi động và hình thành kiến thức

Câu 1: (trang 28 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Thực hiện các hoạt động sau:

a) Em hãy cùng bạn giải bài toán sau

Cho tỉ lệ thức $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$, điền vào chỗ trống và so sánh kết quả tìm được với các tỉ số $\frac{6}{9}$; $\frac{2}{3}$:

Thực hiện phép tính	So sánh với $\frac{6}{9}; \frac{2}{3}$
$\frac{6 + 2}{9 + 3}$
$\frac{6 - 2}{9 - 3}$

Làm tương tự như trên đối với tỉ lệ thức $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$:

Thực hiện phép tính	So sánh với $\frac{3}{5}; \frac{12}{20}$
$\frac{3 + 12}{5 + 20}$
$\frac{3 - 12}{5 - 20}$

b) Đọc kĩ nội dung sau

Sgk trang 29

c) Từ tỉ lệ thức $\frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6}$ có hay không dãy tỉ số bằng nhau $\frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6} = \frac{4,2}{12,6} = \frac{-2,2}{-6,6}$? Hãy giải thích.

Lời giải:

Thực hiện phép tính	So sánh với $\frac{6}{9}; \frac{2}{3}$
$\frac{6+2}{9+3} = \frac{8}{12}$	$\frac{8}{12} = \frac{6 \cdot 2}{9 \cdot 3}$
$\frac{6-2}{9-3} = \frac{4}{6}$	$\frac{4}{6} = \frac{6 \cdot 2}{9 \cdot 3}$

Thực hiện phép tính	So sánh với $\frac{3}{5}; \frac{12}{20}$
$\frac{3+12}{5+20} = \frac{15}{25}$	$\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = \frac{12}{20}$
$\frac{3-12}{5-20} = \frac{-9}{-15}$	$\frac{-9}{-15} = \frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

Từ tỉ lệ thức $\frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6}$

có dãy tỉ số bằng nhau $\frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6} = \frac{4,2}{12,6} = \frac{-2,2}{-6,6}$

Có: $\frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6} = \frac{1+3,2}{3+9,6} = \frac{4,2}{12,6}$ (1)

$\frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6} = \frac{1-3,2}{3-9,6} = \frac{-2,2}{-6,6}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{3,2}{9,6} = \frac{4,2}{12,6} = \frac{-2,2}{-6,6}$

Câu 2: (trang 30 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Thực hiện các hoạt động sau

a) Từ tỉ lệ thức $\frac{12}{18} = \frac{24}{36} = \frac{72}{108}$, tính các tỉ số sau và so sánh chúng với các tỉ số $\frac{12}{18}$ và $\frac{36}{54}$

$\frac{12+24+72}{18+36+108}, \frac{12-24+72}{18-36+108}$

b) Đọc kỹ nội dung sau

Sgk trang 30

c)

$$\frac{2}{6} = \frac{10}{30} = \frac{14}{42} = \frac{2+10+14}{6+30+42} = \frac{26}{78}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{10}{30} = \frac{14}{42} = \frac{2-10+14}{6-30+42} = \frac{6}{18}. \text{ Ta có: } \frac{26}{78} = \frac{6}{18}$$

Làm theo mẫu trên với một dãy khác.

Lời giải:

$$a) \frac{12+24+72}{18+36+108} = \frac{108}{162}; \frac{12-24+72}{18-36+108} = \frac{60}{90}$$

Dễ dàng nhận thấy:

$$\frac{108}{162} = \frac{60}{90} = \frac{12}{18} = \frac{36}{54} = \frac{2}{3}$$

$$c) \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \frac{1+2+3}{5+10+15} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \frac{1-2+3}{5-10+15} = \frac{2}{10}$$

$$\text{Ta có: } \frac{6}{30} = \frac{2}{10}$$

Câu 3: (trang 30 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Đọc kỹ nội dung sau.

a) Sgk trang 30

b) Dùng dãy tỉ số bằng nhau để thể hiện chiều cao của các bạn Hồng, Hoa, Lan tỉ lệ với các số: 5; 5,3; 5,5.

Lời giải:

Gọi chiều cao của các bạn Hồng, Hoa, Lan lần lượt là a, b, c, ta có:

$$a : b : c = 5 : 5,3 : 5,5 \text{ hay } \frac{a}{5} = \frac{b}{5,3} = \frac{c}{5,5}$$

C. Hoạt động luyện tập

Câu 1: (trang 30 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Mỗi khẳng định sau là đúng hay sai?

Khẳng định	Đúng	Sai
Từ $\frac{-3}{7} = \frac{9}{-21}$ suy ra được $\frac{-3}{7} = \frac{9}{-21} = \frac{6}{-14} = \frac{-12}{28}$		
Từ $\frac{0,2}{2,4} = \frac{-5}{-60} = \frac{4,5}{54}$ suy ra được $\frac{0,2}{2,4} = \frac{-5}{-60} = \frac{4,5}{54} = \frac{-0,3}{-3,6} = \frac{9,7}{116,4}$		
Từ $\frac{2}{3} = \frac{0,6}{0,9}$ suy ra được $\frac{2}{3} = \frac{0,6}{0,9} = \frac{1,4}{3,9} = \frac{2,6}{2,1}$		

Lời giải:

Khẳng định	Đúng	Sai
Từ $\frac{-3}{7} = \frac{9}{-21}$ suy ra được $\frac{-3}{7} = \frac{9}{-21} = \frac{6}{-14} = \frac{-12}{28}$	x	
Từ $\frac{0,2}{2,4} = \frac{-5}{-60} = \frac{4,5}{54}$ suy ra được $\frac{0,2}{2,4} = \frac{-5}{-60} = \frac{4,5}{54} = \frac{-0,3}{-3,6} = \frac{9,7}{116,4}$	x	
Từ $\frac{2}{3} = \frac{0,6}{0,9}$ suy ra được $\frac{2}{3} = \frac{0,6}{0,9} = \frac{1,4}{3,9} = \frac{2,6}{2,1}$		x

Câu 2: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1) Tìm hai số x và y, biết:

a) $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$ và $x + y = 20$; b) $\frac{x}{5} = \frac{y}{2}$ và $x - y = 6$.

Lời giải:

$$a) \frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{x+y}{3+7} = \frac{20}{10} = 2 \Rightarrow x = 3.2 = 6; y = 7.2 = 14;$$

$$b) \frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{x-y}{5-2} = \frac{6}{3} = 2 \Rightarrow x = 5.2 = 10; y = 2.2 = 4.$$

Câu 3: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

$$a) \frac{x}{7} = \frac{18}{14};$$

$$b) 6 : x = 1\frac{3}{4} : 5 ;$$

$$c) 5,7 : 0,35 = (-x) : 0,45.$$

Lời giải:

$$a) \frac{x}{7} = \frac{18}{14} \Rightarrow x = \frac{7.18}{14} \Rightarrow x = 9;$$

$$b) 6 : x = 1\frac{3}{4} : 5 \Rightarrow x = \frac{6.5}{1\frac{3}{4}} \Rightarrow x = \frac{120}{7};$$

$$c) 5,7 : 0,35 = (-x) : 0,45 \Rightarrow -x = \frac{5,7.0,45}{0,35}$$

$$\Rightarrow -x = \frac{513}{70} \Rightarrow x = -\frac{513}{70}.$$

Câu 4: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Tìm các số x, y, z, biết:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6} \text{ và } x - y + z = 8.$$

Lời giải:

$$\text{Có: } \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6} = \frac{x-y+z}{2-4+6} = \frac{8}{4} = 2.$$

$$\Rightarrow x = 2.2 = 4; y = 4.2 = 8; z = 6.2 = 12.$$

Câu 5: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Chứng minh rằng từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a \neq b; c \neq d$) ta có thể suy ra tỉ lệ thức $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

Lời giải:

$$\text{Đặt } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow a = bk; c = dk.$$

$$\text{Ta có: } \frac{a+b}{a-b} = \frac{bk+b}{bk-b} = \frac{b(k+1)}{b(k-1)} = \frac{k+1}{k-1} \quad (1)$$

$$\frac{c+d}{c-d} = \frac{dk+d}{dk-d} = \frac{d(k+1)}{d(k-1)} = \frac{k+1}{k-1} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta suy ra } \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$

D.E. Hoạt động vận dụng & Tìm tòi mở rộng

Câu 1: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Trường Trung học cơ sở Nguyễn Huệ có bốn khối 6, 7, 8, 9 và tổng số học sinh toàn trường là 660 em. Tính số học sinh của mỗi khối lớp, biết rằng số học sinh khối 6, 7, 8, 9 theo thứ tự tỉ lệ với các số 3; 3,5; 4,5; 4.

Lời giải:

Gọi số học sinh của các khối lớp 6, 7, 8, 9 lần lượt là x, y, z, t (em).

Vì tổng số học sinh của trường là 660 em nên ta có $x + y + z + t = 660$.

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{3,5} = \frac{z}{4,5} = \frac{t}{4} = \frac{x+y+z+t}{3+3,5+4,5+4} = \frac{660}{15} = 44.$$

Từ đó, ta có:

$$x = 44.3 = 132; y = 44.3,5 = 154; z = 44.4,5 = 198; t = 44.4 = 176.$$

Vậy số học sinh của các khối 6, 7, 8, 9 lần lượt là 132, 154, 198, 176 em.

Câu 2: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Sgk

Câu 3: (trang 31 SGK Toán lớp 7 VNEN tập 1). Em hãy tìm hiểu về tỉ lệ xi măng, cát, đá và nước trong định mức cấp phối vật liệu cho 1m³ bê tông.

Lời giải:

Theo định mức cấp phối vật liệu cho 1m³ bê tông, tỉ lệ xi măng, cát, đá và nước lần lượt là:

$$288,025 : 0,505 : 0,913 : 185.$$