

CHƯƠNG I: SỐ HỮU TỈ - SỐ THỰC

Họ tên: Lớp: 7A1/7A2 Ngày: / ... / 20....

BÀI 7. TỈ LỆ THỨC

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Định nghĩa: Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Q}; b \neq 0, d \neq 0$)

Ta có a và d gọi là các ngoại tỉ, b và c là các trung tỉ.

2. Tính chất:

a) Tính chất 1 (Tính chất cơ bản của tỉ lệ thức): Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $ad = bc$

b) Tính chất 2: Nếu $ad = bc$ và $a, b, c, d \neq 0$ thì ta có các tỉ lệ thức sau: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{d}{b} = \frac{c}{a}; \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$.

Ví dụ 1. Hai tỉ số sau có lập được thành tỉ lệ thức không: $\frac{8}{20}$ và $\frac{14}{35}$?

II. Bài tập vận dụng

Bài 2.1. Các tỉ số sau có lập được thành tỉ lệ thức không?

a) $\frac{3}{5} : 6$ và $\frac{4}{5} : 8$

b) $2\frac{1}{3} : 7$ và $3\frac{1}{4} : 13$

Bài 2.2. Tìm x trong tỉ lệ thức:

a) $\frac{x}{8} = \frac{5}{4}$

b) $2,5 : 7,5 = x : \frac{3}{5}$

c) $2\frac{2}{3} : x = 1\frac{7}{9} : 0,2$

d) $\frac{\frac{-1}{2}}{2x-1} = \frac{0,2}{\frac{-3}{5}}$

e) $(x-1) : 1,5 = 2,8 : 0,5$

g) $0,6 : x = x : 2,4$

III. Bài tập bổ sung

Bài 3.1. a) Cho $3x = 2y$, hãy tính tỉ số $\frac{x}{yz} : \frac{y}{zx}$.

b) Tính tỉ số $\frac{x+y}{x-y}$ biết rằng $\frac{x}{y} = 6$, $x \neq y$, $y \neq 0$

BÀI 8. TÍNH CHẤT CỦA DẪY TỈ SỐ BẰNG NHAU

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau

+ Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, ta suy ra: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$; ($b \neq d; b \neq -d$)

* **Tổng quát:** $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{ma+nc}{mb+nd}$; Với mọi m, n (Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

+ Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$, ta suy ra: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f}$ (Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

* **Tổng quát:** $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{ma+nc+pe}{mb+nd+pf}$; Với mọi m, n, p (Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

* **Lưu ý:** Khi có dãy tỉ số $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$, ta nói các số a, b, c tỉ lệ với các số 2; 5; 7.

Ta cũng viết: $a:b:c = 2:5:7$

Ví dụ 1. Cho $\frac{y}{3} = \frac{x}{4}$ và $y-x=5$. Tính x và y.

Giải: Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{y}{3} = \frac{x}{4} = \frac{y-x}{3-4} = \frac{5}{-1} = -5$

$\Rightarrow x = -5.4 = -20$; $y = -5.3 = -15$

II. Bài tập vận dụng

Bài 2.1. Tìm hai số x và y, biết: $\frac{x}{y} = \frac{9}{11}$ và $x+y=60$.

b) Cho $7x=4y$ và $y-x=24$. Tính x và y.

Bài 2.2. Tìm các số x, y, z, biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$, và $x+y+z=30$;

b) $\frac{x}{-7} = \frac{y}{4}$ và $2x-3y=-78$

c) $\frac{x}{y} = \frac{-7}{4}$ và $4x-5y=72$

d) $\frac{x}{-3} = \frac{y}{7}; \frac{y}{-2} = \frac{z}{5}$ và $-2x-4y+5z=146$

e) $2a=3b; 5b=7c$ và $3a+5c-7b=30$

Bài 2.3. Tìm các số x, y, z, biết:

e) $\frac{x}{5} = \frac{y}{4}$ và $x^2-y^2=36$

e) $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3}$ và $3x^3+y^3=\frac{64}{9}$

g) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $xy=48$

III. Bài tập bổ sung

Bài 3.1. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh các tỉ lệ thức:

a) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

b) $\frac{a-c}{c} = \frac{b-d}{d}$

Bài 3.2. Cho $b^2 = ac$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2} = \frac{a}{c}$

Bài 3.3. Cho $b^2 = ac; c^2 = bd$. Với $b, c, d \neq 0; b+c \neq d; b^3 + c^3 \neq d^3$

Chứng minh rằng: $\frac{a^3 + b^3 - c^3}{b^3 + c^3 - d^3} = \left(\frac{a+b-c}{b+c-d} \right)^3$

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1. Các tỉ số sau có lập được thành tỉ lệ thức không?

a) $\frac{2}{5}:6$ và $\frac{1}{3}:5$

b) $2\frac{1}{3}:7$ và $2\frac{3}{4}:11$

Bài 2. Tìm x trong tỉ lệ thức:

a) $\frac{x}{15} = \frac{2}{5}$

b) $1,8:1,3 = (-27):(5x)$

c) $(x+2):1,5 = 24:0,5$

d) $3:x = x:27$

Bài 3. Tìm các số a, b, c, d biết:

a) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ và $a+b+c = 27$

b) $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{6} = \frac{d}{9}$ và $a+b+c-d = 8$

Bài 4. Tìm các số x, y, z, biết:

a) $\frac{x}{4} = \frac{y}{-5}$ và $-3x+2y = 55$

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x-2y+3z = 35$

c) $\frac{x}{5} = \frac{y}{6}; \frac{y}{8} = \frac{z}{7}$ và $x+y-z = 69$

d) $\frac{x-3}{-4} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-5}{3}$ và $3x-2y+7z = -48$

e*) $\frac{x}{-5} = \frac{y}{3}$ và $xy = 60$

Bài 5. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; (c \neq \pm \frac{3}{5}d)$. Chứng minh rằng: $\frac{5a+3b}{5c+3d} = \frac{5a-3b}{5c-3d}$

---- Hết ----