

PHIẾU HƯỚNG DẪN TỰ HỌC MÔN TOÁN KHỐI 7

TUẦN 5

ĐẠI SỐ

TIẾT 1 +2: Tỷ lệ thức

I. Kiến thức cần nhớ

+ Tỷ lệ thức là một đẳng thức giữa hai tỉ số: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ hoặc $a:b = c:d$.

- a, d gọi là ngoại tỉ. b, c gọi là trung tỉ.

+ Nếu có đẳng thức $ad = bc$ thì ta có thể lập được 4 tỉ lệ thức :

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

+ Nếu có $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$

II. Bài tập có hướng dẫn

Bài 1: 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) $\frac{2}{7} : 0,42$

Lời giải:

a) $1,2 : 3,24 = 120 : 324 = 10 : 27$

b) $2\frac{1}{5} : \frac{3}{4} = \frac{11}{5} : \frac{3}{4} = \frac{11}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{44}{15} = 44 : 15$

c) $\frac{2}{7} : 0,42 = \frac{2}{7} : \frac{42}{100} = \frac{2}{7} \cdot \frac{100}{42} = \frac{200}{294}$
 $= \frac{100}{147} = 100 : 147$

Bài 2

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

$$28:14; 2\frac{1}{2} : 2; 8:4; \frac{1}{2} : \frac{2}{3};$$

$$3:10; 2,1 : 7; 3 : 0,3$$

Lời giải:

Ta có:

$$28 : 14 = 2 ; \quad 2\frac{1}{2} : 2 = \frac{5}{4} ; \quad 8 : 4 = 2$$

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{4} ; \quad 2,1 : 7 = \frac{21}{10} \cdot \frac{1}{7} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{3}{0,3} = \frac{10}{1}$$

Nên ta được các tỉ lệ thức bằng nhau là:

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

Bài 3

Tìm x trong các tỉ lệ thức sau

$$a) \frac{x}{27} = \frac{-2}{3,6}$$

$$b) -0,52 : x = -9,36 : 16,38$$

$$c) \frac{4\frac{1}{4}}{2\frac{7}{8}} = \frac{x}{1,61}$$

Lời giải:

$$a) \frac{x}{27} = \frac{-2}{3,6} \Rightarrow x \cdot 3,6 = -2 \cdot 27$$

$$\Rightarrow x = \frac{-54}{3,6} = -15$$

$$b) -0,52 : x = -9,36 : 16,38$$

$$\Rightarrow -0,52 \cdot 16,38 = x \cdot (-9,36)$$

$$\Rightarrow x = -8,5176 : (-9,36) = 0,91$$

$$c) \frac{4\frac{1}{4}}{2\frac{7}{8}} = \frac{x}{1,61} \Rightarrow \frac{17}{4} : \frac{23}{8} = x : 1,61$$

$$\Rightarrow 34 : 23 = x : 1,61$$

$$\Rightarrow 23x = 34 \cdot 1,61$$

$$\Rightarrow x = 54,74 : 23 = 2,38$$

Bài 4

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

a) $6 \cdot 63 = 9 \cdot 42$.

b) $0,24 \cdot 1,61 = 0,84 \cdot 0,46$.

Lời giải:

a) Các tỉ lệ thức có từ đẳng thức $6,63 = 9,42$ là

$$\frac{9}{63} = \frac{6}{42}; \quad \frac{6}{42} = \frac{9}{63}; \quad \frac{63}{9} = \frac{42}{6}; \quad \frac{63}{42} = \frac{9}{6}$$

b) Các tỉ lệ thức từ đẳng thức $0,24 \cdot 1,61 = 0,84 \cdot 0,46$ là

$$\frac{0,84}{1,61} = \frac{0,24}{0,46}; \quad \frac{0,24}{0,84} = \frac{0,46}{1,61}; \quad \frac{1,61}{0,84} = \frac{0,46}{0,24}; \quad \frac{1,61}{0,46} = \frac{0,84}{0,24}$$

Bài 5

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

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

Lời giải:

$$\frac{11,9}{5,1} = \frac{-3,5}{-15}; \quad \frac{-15}{-35} = \frac{5,1}{11,9}; \quad \frac{5,1}{-1,5} = \frac{-11,9}{35}$$

Bài 6

Từ các tỉ số sau đây có thể 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 $3 : 7$

Lời giải:

Sử dụng tính chất 2 để kiểm tra

a) Ta có $3,5 \cdot 21 = 73,5$ và $5,25 \cdot 14 = 73,5$ nên $3,5 \cdot 21 = 5,25 \cdot 14$

$$\text{Suy ra } \frac{3,5}{5,25} = \frac{14}{21}$$

b) $39\frac{3}{10} \cdot 3,5 \neq 52\frac{2}{5} \cdot 2,1$ nên hai tỉ số này không

lập thành một tỉ lệ thức

c) $6,51 \cdot 7 = 15,19 \cdot 3$

$$\text{Suy ra } \frac{6,51}{15,19} = \frac{3}{7}$$

III. Các bài tập tự giải

Dạng 1: Tìm giá trị chưa biết

Bài 1: Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\left(152\frac{2}{4} - 148\frac{3}{8}\right) : 0,2 = x : 0,3$

b) $\left(85\frac{7}{30} - 83\frac{5}{18}\right) : 2\frac{2}{3} = 0,01x : 4$

c) $\left[\left(6\frac{3}{5} - 3\frac{3}{14}\right) \cdot 2,5\right] : (21 - 1,25) = x : 5\frac{5}{6}$

d) $\left(4 - \frac{3}{4}\right) : \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{9}\right) = 31x : \left(45\frac{10}{63} - 44\frac{25}{84}\right)$

e) $\frac{x-1}{x+5} = \frac{6}{7}$; f) $\frac{x^2}{6} = \frac{24}{25}$; g) $\frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$

Bài 2: Tìm hai số x, y biết:

a) $\frac{x}{7} = \frac{y}{13}$ và $x + y = 40$.

b) $\frac{x}{y} = \frac{17}{3}$ và $x + y = -60$;

c) $\frac{x}{19} = \frac{y}{21}$ và $2x - y = 34$;

d) $\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{16}$ và $x^2 + y^2 = 100$

Bài 3: Tìm các x, y và z biết:

a) $\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$ và $2x + 3y - 2 = 186$

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 372$

c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $x + y + z = 98$

d) $2x = 3y = 5z$ (1) và $x + y - z = 95$ (*)

Bài 4. Tìm x, y, z biết:

a. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ (1) và $2x + 3y - z = 50$

b. $\frac{2x}{3} = \frac{2y}{4} = \frac{4z}{5}$ (2) và $x + y + z = 49$

Dạng 2: Toán đố

Bài 5. Có 3 đội A; B; C có tất cả 130 người đi trồng cây. Biết rằng số cây mỗi người đội A; B; C trồng được theo thứ tự là 2; 3; 4 cây. Biết số cây mỗi đội trồng được như nhau. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu người đi trồng cây?

Bài 6: Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong 2 ngày, đội thứ hai trong 4 ngày, đội thứ 3 trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy biết rằng ba đội có tất cả 33 máy.

Bài 7. Trường có 3 lớp 7, biết $\frac{2}{3}$ có số học sinh lớp 7A bằng $\frac{3}{4}$ số học sinh 7B và bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh 7C. Lớp 7C có số học sinh ít hơn tổng số học sinh của 2 lớp kia là 57 bạn. Tính số học sinh mỗi lớp?

Bài 8: Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng tỉ lệ với 7 và 5. Diện tích bằng 315 m². Tính chu vi hình chữ nhật đó.

Bài 9: Số học sinh tiên tiến của ba lớp 7A; 7B; 7C tương ứng tỉ lệ với 5; 4; 3. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh tiên tiến, biết rằng lớp 7A có số học sinh tiên tiến nhiều hơn lớp 7B là 3 học sinh.

Dạng 3: Chứng minh đẳng thức

Bài 10: Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ CMR $\frac{ac}{bd} = \frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2}$

Bài 11: CMR: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ Thì

$$\text{a) } \left(\frac{a-b}{c-d} \right)^4 = \frac{a^4 + b^4}{c^4 + d^4} \quad \text{b) } \frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d} \quad \text{c) } \frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$$

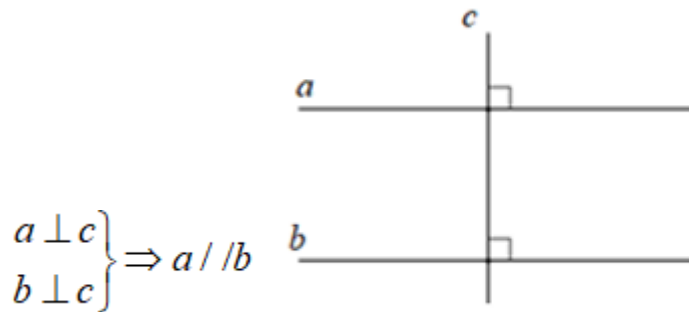
Bài 12: Cho $\frac{bz-cy}{a} = \frac{cx-az}{b} = \frac{ay-bx}{c}$ (1) CMR: $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$

HÌNH HỌC: TIẾT 3 + 4: TỪ VUÔNG GÓC ĐẾN SONG SONG

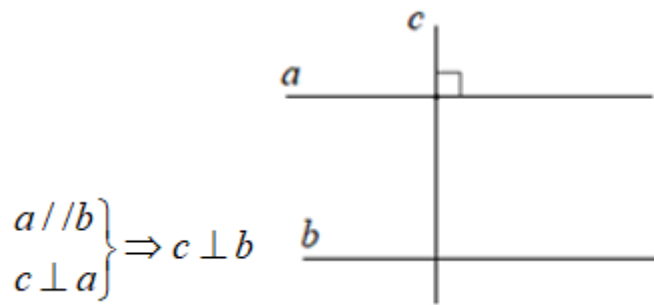
A. Lý thuyết

1. Quan hệ giữa tính vuông góc và tính song song của ba đường thẳng

Nếu hai đường thẳng (phân biệt) cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau



Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường thẳng kia



2. Ba đường thẳng song song

Hai đường thẳng (phân biệt) cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau

$$\left. \begin{array}{l} a // c \\ b // c \end{array} \right\} \Rightarrow a // b$$

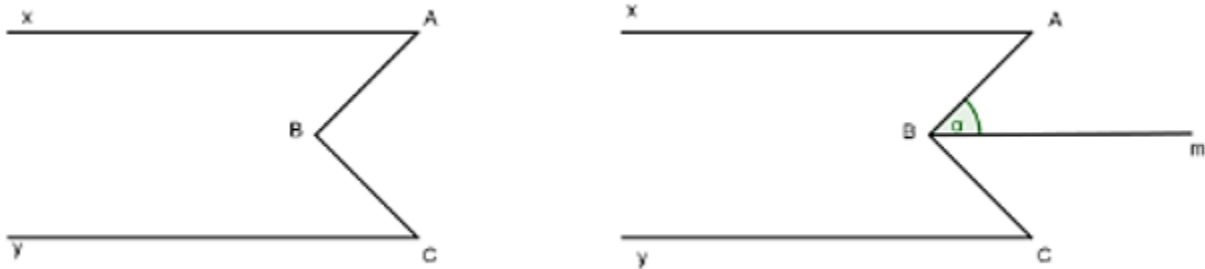


Nếu $d \parallel d'$ và $d \parallel d''$ thì $d' \parallel d''$

B. Bài tập

Bài 1: Trên hình bên có $\angle ABC = \angle A + \angle C$. Hai đường thẳng Ax và Cy có song song với nhau hay không?

Hướng dẫn giải:



Vẽ tia Bm sao cho $\angle ABm$ và $\angle A$ là hai góc so le trong và bằng nhau.

Ta có: $\angle ABm = \angle A \Rightarrow Ax \parallel Bm$ (1)

Tia Bm nằm giữa hai tia BA và BC nên $\angle ABC = \angle ABm + \angle CBm$ hay $\angle ABC = \angle A + \angle CBm$

Mặt khác $\angle ABC = \angle A + \angle C$ (gt) $\Rightarrow \angle C = \angle CBm$

Hai góc C và CBm bằng nhau ở vị trí so le trong nên $Cy \parallel Bm$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow Ax \parallel Cy$

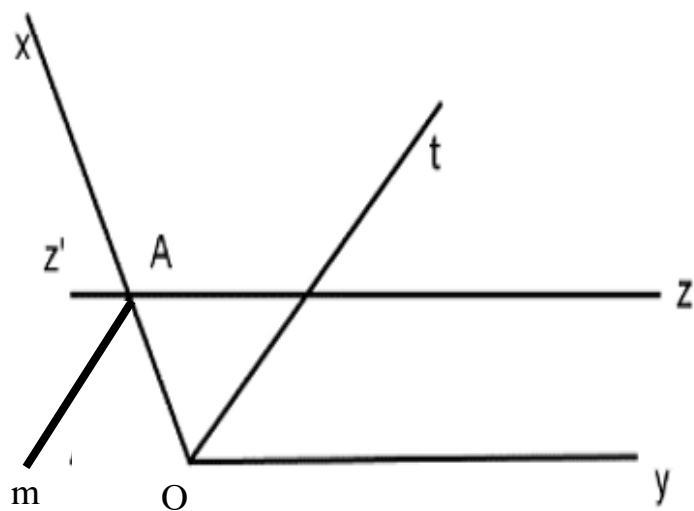
Vậy Ax song song với Cy

Bài 2: Cho góc $\angle xOy = 145^\circ$. Trên tia Ox lấy điểm A . Qua A vẽ tia Az sao cho tia Az và Oy nằm trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox và $\angle OAz = 35^\circ$

a) Chứng minh $Az \parallel Oy$

b) Vẽ tia Az' đối với tia Az . Chứng minh hai đường phân giác của góc xOy và OAz' song song với nhau

Hướng dẫn giải:



a) Ta có:
$$\begin{cases} \widehat{xOy} = 145^\circ \\ \widehat{OAz} = 35^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{xOy} + \widehat{OAz} = 180^\circ$$

Mà $\widehat{xOy}, \widehat{OAz}$ ở vị trí góc trong cùng phía nên $Az // Oy$

b) Gọi Ot là tia phân giác của $\widehat{AOy}$ nên

$$\widehat{Aot} = \frac{1}{2} \widehat{AOy} = \frac{1}{2} \cdot 145^\circ = 72^\circ 30' \quad (1)$$

Mà $\widehat{OAz'}, \widehat{OAz}$ kề bù mà $\widehat{OAz} = 35^\circ \Rightarrow \widehat{OAz'} = 145^\circ$

Gọi Am là tia phân giác của $\widehat{OAz'}$

ta có:
$$\widehat{OAm} = \frac{1}{2} \widehat{OAz'} = 72^\circ 30' \quad (2)$$

Từ (1), (2) $\Rightarrow \widehat{OAm} = \widehat{Aot}$

Mà $\widehat{OAm}$ và $\widehat{Oat}$ ở vị trí so le trong nên $Am // Ot$ (đpcm)