

Tỷ lệ thức, tính chất dãy tỷ số bằng nhau

Bài 46: Thay tỉ số các số bằng tỉ số của các số nguyên:

$$\frac{7}{3} : \frac{4}{5} ; 2,1:5,3 ; \frac{2}{5} : 0,3 ; 0,23: 1,2$$

Bài 47: Các tỉ số sau đây có lập thành tỉ lệ thức không?

a) $\frac{15}{21}$ và $\frac{30}{42}$; b) $0,25:1,75$ và $\frac{1}{7}$; c) $0,4:1\frac{2}{5}$ và $\frac{3}{5}$.

Bài 48: Có thể lập được tỉ lệ thức từ các số sau đây không? Nếu có hãy viết các tỉ lệ thức đó:

a) 3; 9; 27; 81; 243

b) $3\frac{1}{5}; 5\frac{1}{4}; 4\frac{1}{2}; 3\frac{8}{9}$

c) 1,3,9,27,81,243.

d) $10:15; \frac{16}{9} : \frac{16}{24}; \frac{2}{3} : \frac{1}{4}; 16:(-4); 14:21; -5:15; 12:(-3); -1,2:3,6$

Bài 49: Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{3,15} = \frac{0,15}{7,2}$; b) $\frac{-2,6}{x} = \frac{-12}{42}$; c) $\frac{11}{10,5} = \frac{6,32}{x}$; d) $\frac{\frac{41}{10}}{\frac{9}{4}} = \frac{x}{7,3}$; e) $2,5:x = 4,7:12,1$

f) $0,4 : x = x : 0,9$ g) $0,2 : 1\frac{1}{5} = \frac{2}{3} : (6x+7)$ h) $13\frac{1}{3} : 1\frac{1}{3} = 26 : (2x+1)$ i) $\frac{37-x}{x+13} = \frac{3}{7}$

k) $\frac{3x+2}{5x+7} = \frac{3x-1}{5x+1}$ l) $\frac{x+1}{2x+1} = \frac{0,5x+2}{x+3}$ m) $\frac{x}{3,15} = \frac{0,15}{7,2}$ n) $\frac{-2,6}{x} = \frac{-12}{42}$

o) $\frac{11}{10,5} = \frac{6,32}{x}$ p) $\frac{\frac{41}{10}}{\frac{9}{4}} = \frac{x}{7,3}$ q) $\frac{x-2}{5} = \frac{3}{8}$ r) $\frac{x-1}{x+5} = \frac{6}{7}$ s) $\frac{x^2}{6} = \frac{24}{25}$

Bài 50: Tìm x trong tỉ lệ thức:

a) $\frac{x-1}{x+5} = \frac{6}{7}$; b) $\frac{x^2}{6} = \frac{24}{25}$; c) $\frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$

Bài 51: Tìm hai số x, y biết: $\frac{x}{7} = \frac{y}{13}$ và $x+y = 40$.

Bài 52: Chứng minh rằng từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (Với $b, d \neq 0$) ta suy ra được: $\frac{a}{b} = \frac{a+c}{b+d}$.

Bài 53: Tìm x, y biết:

a) $\frac{x}{y} = \frac{17}{3}$ và $x+y = -60$; b) $\frac{x}{19} = \frac{y}{21}$ và $2x-y = 34$; c) $\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{16}$ và $x^2+y^2=100$

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

Bài 54: Ba vòi nước cùng chảy vào một cái hồ có dung tích $15,8 \text{ m}^3$ từ lúc không có nước cho tới khi đầy hồ. Biết rằng thời gian chảy được 1 m^3 nước của vòi thứ nhất là 3 phút, vòi thứ hai là 5 phút và vòi thứ ba là 8 phút. Hỏi mỗi vòi chảy được bao nhiêu nước đầy hồ.

Bài 55: Ba học sinh A, B, C có số điểm mười tỉ lệ với các số 2 ; 3 ; 4. Biết rằng tổng số điểm 10 của A và C hơn B là 6 điểm 10. Hỏi mỗi em có bao nhiêu điểm 10 ?

Bài 56: Tìm x và y biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 21$; b) $\frac{x-a}{m} = \frac{y-b}{n}$ và $x + y = k$. c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{7}$ và $x+y = 18$

Bài 57: a) Tìm a, b, c biết $\frac{a}{3} = \frac{b}{8} = \frac{c}{5}$ và $2a + 3b - c = 50$.

b) tìm x, y, z biết $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ và $x + y = k$.

Bài 58: Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được tất cả 1200 cây. Số cây lớp 7B trồng được bằng $\frac{8}{9}$ số cây lớp 7A. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 59: Tìm x, y, z biết : $\frac{x}{10} = \frac{y}{5}; \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ và $2x - 3y + 4z = 330$.

Bài 59: Tính diện tích hình chữ nhật biết tỉ số giữa hai cạnh bằng $\frac{2}{5}$ và chu vi bằng 28m.

Bài 60: Số viên bi của ba bạn Minh, Hùng, Dũng theo tỉ lệ 2 : 4 : 5. Tính số viên bi của mỗi bạn, biết rằng tổng số viên bi của ba bạn bằng 44.

Bài 61: a) Tìm ba số x, y, z biết rằng $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x + y - z = 10$.

b) Tìm ba số a, b, c biết rằng $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ và $a + 2b - 3c = -20$.

Bài 62: Tìm các số a, b, c biết rằng

a) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}; \frac{b}{5} = \frac{c}{4}$ và $a - b + c = -49$. b) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ và $a^2 - b^2 + 2c^2 = 108$

Bài 63: Cho tỉ lệ thức $\frac{3x-y}{x+y} = \frac{3}{4}$. Hãy tính $\frac{x}{y}$

Bài 64: Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ CMR: $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$

Bài 65: Tìm x, y biết

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $x+y=-15$ b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $x-y=12$ c) $3x=7y$ và $x-y=-16$

d) $\frac{x}{y} = \frac{17}{13}$ và $x+y=-60$ e) $\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{16}$ và $x^2 + y^2 = 100$

Bài 66: Tìm các cạnh của một hình chữ nhật biết tỉ số hai cạnh là $\frac{2}{3}$ và chu vi hình chữ nhật là 60m.

Bài 67: Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng tỉ lệ với 3 và 2. Diện tích là 5400 m^2 . Hãy tính chu vi của hình chữ nhật đó.

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

Bài 68: Cho tỉ lệ thức $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$. Tính x và y biết a) $x+y=110$ b) $x-y=50$

Bài 69: Tìm x, y biết $\frac{x}{19} = \frac{y}{21}$ và $2x-y=34$

Bài 70: Tìm x, y, z biết a) $x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ và $4x-3y+2z=36$.

b) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và $x-2y+3z=14$

Bài 71: Tìm t_1, t_2, \dots, t_9 biết $\frac{t_1-1}{9} = \frac{t_2-2}{8} = \dots = \frac{t_9-9}{1}$ và $t_1 + t_2 + \dots + t_9 = 90$

Bài 72: Tìm x, y, z biết $2x=3y$; $5y=7z$ và $3x-7y+5z=30$.

Bài 73: Học sinh lớp 7A được chia thành ba tổ, cho biết số học sinh tổ 1, tổ 2, tổ 3 tỉ lệ với 2, 3, 4. Tìm số học sinh mỗi tổ của lớp 7A, nếu số học sinh lớp 7A là 45 học sinh.

Bài 74: Cho tỉ lệ thức $\frac{2a+13b}{3a-7b} = \frac{2c+13d}{3c-7d}$. CMR: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Bài 75: Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng $\frac{ab}{cd} = \frac{(a+b)^2}{(c+d)^2}$

Bài 76: Chứng minh rằng $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+a}{c-a}$ thì $a^2 = bc$

Bài 77: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \neq 0; a \neq \pm b; c \neq \pm d$) Hãy suy ra các tỉ lệ thức

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

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

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

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

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

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

Bài 78: Cho bốn số nguyên dương a, b, c, d trong đó b là trung bình cộng của a và c

Và $\frac{1}{c} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b} + \frac{1}{d} \right)$. Chứng minh rằng bốn số a, b, c, d lập thành một tỉ lệ thức.

Bài 79: Tìm x, y, z biết

$x:y:z=3:5:(-2)$ và $5x-y+3z=124$.

Bài 80: Tìm số đo các góc của một tam giác biết rằng số đo các góc của tam giác đó tỉ lệ với 2, 3, 4.

Bài 81: Tìm a, b, c biết $2a=3b$; $5b=7c$ và $3a-7b+5c=-30$

Bài 82: Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$; $a+b+c \neq 0$; $a = 2005$. Hãy tính b, c

Bài 83: Cho $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = 4$; $a'+b'+c' \neq 0$; $a'-3b'+2c' \neq 0$.

Tính: a) $\frac{a+b+c}{a'+b'+c'}$

b) $\frac{a-3b+2c}{a'-3b'+2c'}$

Bài 84: Tìm hai số biết tỉ số của chúng là 5:7. Tổng các bình phương của chúng là 4736.

Bài 85: Tìm x, y, z biết: $x:y:z=3:4:5$ và $2x^2 + 2y^2 - 3z^2 = -100$

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

Bài 86: Tổng các lũy thừa bậc ba của ba số hữu tỉ là -1009. Biết tỉ số giữa số thứ nhất với số thứ hai là 2:3. Giữa số thứ nhất với số thứ ba là 4:9. Tìm các số đó.

Bài 87: Tìm x, y, z biết $\frac{x^3}{8} = \frac{y^3}{64} = \frac{z^3}{216}$ và $x^2 + y^2 + z^2 = 14$

Bài 88: Tìm x, y biết: a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{4}$ và $x^4 \cdot y^4 = 16$ b) $\frac{y^2 - x^2}{3} = \frac{x^2 + y^2}{5}$ và $x^{10} \cdot y^{10} = 1024$

Bài 89: Cho 4 số khác 0: a_1, a_2, a_3, a_4 thỏa mãn $a_2^2 = a_1 \cdot a_3$ và $a_3^2 = a_2 \cdot a_4$

Chứng minh rằng: $\frac{a_1^3 + a_2^3 + a_3^3}{a_2^3 + a_3^3 + a_4^3} = \frac{a_1}{a_4}$

Bài 90: CMR: a) $\frac{a}{b} = \frac{b}{d} \Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{b^2 + d^2} = \frac{a}{d}$ b) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2} = \frac{ab}{cd}$

Bài 91: CMR: từ tỉ lệ thức $\left(\frac{a}{c}\right)^n = \frac{a^n + b^n}{c^n + d^n}$; ($n \in \mathbb{N}$) có thể suy ra được tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ nếu n là số tự nhiên lẻ và $\frac{a}{b} = \pm \frac{c}{d}$ nếu n là số tự nhiên chẵn.

Bài 92: CMR: nếu từ dãy tỉ số $\frac{a_1}{a_2} = \frac{a_2}{a_3} = \dots = \frac{a_{2004}}{a_{2005}}$ ta có thể suy ra được tỉ lệ thức

$$\frac{a_1}{a_{2005}} = \left(\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_{2004}}{a_2 + a_3 + \dots + a_{2005}} \right)^{2004}$$

Bài 93: Tìm x, y, z biết

a) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$. b) $\frac{y+z+1}{x} = \frac{x+z+2}{y} = \frac{x+y-3}{z} = \frac{1}{x+y+z}$

c) $\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{21}$ và $5x + y - 2z = 28$; d) $3x = 2y; 7y = 5z$; và $x - y + z = 32$

e) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x - 3y + z = 6$ g) $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{4z}{5}$ và $x + y + z = 49$.

h) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và $2x + 3y - z = 50$ i) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $xyz = 810$.

Bài 94: Tìm x biết

$$\frac{1+2y}{18} = \frac{1+4y}{24} = \frac{1+6y}{6x}$$

Bài 95: Tìm phân số $\frac{a}{b}$ biết rằng nếu cộng thêm cùng một số khác 0 vào tử và mẫu thì giá trị của phân số không thay đổi.

Bài 96: Năm lớp 7A, 7B, 7C, 7D, 7E nhận chăm sóc vườn trường rộng 300m². Trong đó lớp 7A nhận 15% diện tích, lớp 7B nhận $\frac{1}{5}$ diện tích còn lại. Phần còn lại sau khi hai lớp

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

trên nhận được chia cho lớp 7C, 7D, 7E theo tỉ lệ $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{5}{16}$. Tính diện tích vườn giao cho mỗi lớp.

Bài 97: Một trường có ba lớp 7 biết rằng $\frac{2}{3}$ học sinh lớp 7A bằng số học sinh lớp 7B và bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh lớp 7C. Lớp 7C có số học sinh ít hơn tổng số học sinh hai lớp kia là 57 bạn. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 98: Ba tổ học sinh trồng được 179 cây xung quanh vườn trường. Số cây tổ I trồng so với số cây tổ II bằng 6:11, so với số cây tổ III trồng bằng 7:10. Hỏi mỗi tổ trồng được bao nhiêu cây.

Bài 99: Mỗi học sinh lớp 7A, 7B, 7C theo thứ tự trồng được 2cây, 3 cây, 4 cây. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh tham gia trồng cây biết rằng tổng số cây trồng được của ba lớp bằng nhau.

Bài 100: Số học sinh lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 10, 9, 8. Số học sinh lớp 7A nhiều hơn số học sinh lớp 7B là 5 em. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh.

Bài 101: Có ba tủ sách đựng tất cả 2250 cuốn. Nếu chuyển 100 cuốn từ tủ 1 sang tủ 3 thì số sách tủ 1, tủ 2, tủ 3 tỉ lệ với 16, 15 và 14. Hỏi trước khi chuyển mỗi tủ có bao nhiêu cuốn sách.

Bài 102: Tìm một số có ba chữ số biết rằng số đó chia hết cho 18 và các chữ số của nó tỉ lệ với 1, 2, 3.

Bài 103: Tìm x biết $x = \frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$

Bài 104: Cho ba tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b+c}; \frac{b}{c+a}; \frac{c}{a+b}$. Hãy tìm giá trị của mỗi tỉ số đó.

Bài 105: Một bể nước hình chữ nhật có chiều rộng và chiều dài tỉ lệ với 4 và 5, chiều rộng và chiều cao tỉ lệ với 5 và 4, thể tích của bể là $64m^3$. Tính chiều rộng, chiều dài, chiều cao của bể.

Bài 106: Tìm x, y, z biết $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và $2x+3y-z=95$

Bài 107: Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$. CMR: $a=b=c$.

Bài 108: Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$. CMR: $\left(\frac{a+b+c}{b+c+d}\right)^3 = \frac{a}{d}$

Bài 109: CMR: từ tỉ lệ thức $\frac{a-b}{a+b} = \frac{b-c}{b+c}$ có thể suy ra $b^2 = ac$

Bài 110: CMR: nếu $(a+b+c+d)(a-b-c+d) = (a-b+c-d)(a+b-c-d)$ thì $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

Bài 111: CMR: nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

a) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$

b) $\frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$

Amax