

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
Tài liệu lớp học 7AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**CA 1**

**Câu 1.** Tìm x biết

$$a) \left(3\frac{1}{2}x - \frac{7}{5}\right)^2 = 169$$

$$b) \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{10} \cdot \frac{5}{12} \dots \frac{30}{62} \cdot \frac{31}{64} = \frac{1}{2^x}$$

HD:

$$a) \left(3\frac{1}{2}x - \frac{7}{5}\right)^2 = 13^2 = (-13)^2$$

$$\Rightarrow 3\frac{1}{2}x - \frac{7}{5} = 13 \text{ hoặc } 3\frac{1}{2}x - \frac{7}{5} = -13$$

$$-\text{TH}_1 : 3\frac{1}{2}x - \frac{7}{5} = 13, \text{ tìm được } x = \frac{144}{35}$$

$$-\text{TH}_2 : 3\frac{1}{2}x - \frac{7}{5} = -13, \text{ tìm được } x = \frac{-116}{35}.$$

$$b) \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{10} \cdot \frac{5}{12} \dots \frac{30}{62} \cdot \frac{31}{64} = \frac{1}{2^x}$$

$$\Rightarrow \frac{1.2.3.4.5 \dots 30.31}{2^{30} \cdot (1.3.4.5.6 \dots 31) \cdot 2.32} = \frac{1}{2^x} \Rightarrow \frac{1.2.3.4.5 \dots 30.31}{2^{30} \cdot (1.2.3.4.5.6 \dots 31) \cdot 32} = \frac{1}{2^x}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2^{30} \cdot 2^5} = \frac{1}{2^x} \Rightarrow \frac{1}{2^{35}} = \frac{1}{2^x} \Rightarrow x = 35$$

**Câu 2.** Tìm x biết:  $\frac{2}{3}x - 70 \frac{10}{11} : \left(\frac{131313}{151515} + \frac{131313}{353535} + \frac{131313}{636363} + \frac{131313}{999999}\right) = -5$

HD:

$$\text{Ta có: } \frac{2}{3}x - 70 \frac{10}{11} : \left(\frac{131313}{151515} + \frac{131313}{353535} + \frac{131313}{636363} + \frac{131313}{999999}\right) = -5$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}x - \frac{780}{11} : \left(\frac{13}{15} + \frac{13}{35} + \frac{13}{63} + \frac{13}{99}\right) = -5$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}x - \frac{780}{11} : \left[\frac{13}{2} \left(\frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \frac{2}{7.9} + \frac{2}{9.11}\right)\right] = -5$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}x - \frac{780}{11} : \left[\frac{13}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{11}\right)\right] = -5$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}x - \frac{780}{11} : \left( \frac{13}{2} \cdot \frac{8}{33} \right) = -5$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}x - 45 = -5 \Rightarrow \frac{2}{3}x = 40 \Rightarrow x = 60$$

**Câu 3.** Tìm các số tự nhiên x thỏa mãn:

$$\text{a) } x : \left( 9\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \right) = \frac{0,4 - \frac{2}{9} - \frac{2}{11}}{1,6 - \frac{8}{9} - \frac{8}{11}}$$

$$\text{b) } 60\%x + 2x - \frac{1}{5}x = 24$$

HD:

$$\text{a) } x : \left( 9\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \right) = \frac{0,4 - \frac{2}{9} - \frac{2}{11}}{1,6 - \frac{8}{9} - \frac{8}{11}} \Rightarrow x : \left( \frac{19}{2} - \frac{3}{2} \right) = \frac{0,4 - \frac{2}{9} - \frac{2}{11}}{4 \left( 0,4 - \frac{2}{9} - \frac{2}{11} \right)} \Rightarrow x : 8 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \frac{1}{4} \cdot 8 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{b) } 60\%x + 2x - \frac{1}{5}x = 24 \Rightarrow \frac{3}{5}x + 2x - \frac{1}{5}x = 24 \Rightarrow \frac{2}{5}x + 2x = 24$$

$$\Rightarrow 2x + 2x \cdot 5 = 5 \cdot 24 \Rightarrow 12x = 120 \Rightarrow x = 10$$

**Câu 4.** Tìm số tự nhiên x biết  $\frac{3}{35} + \frac{3}{63} + \frac{3}{99} + \dots + \frac{3}{x(x+2)} = \frac{24}{35}$ .

HD:

$$\frac{3}{35} + \frac{3}{63} + \frac{3}{99} + \dots + \frac{3}{x(x+2)} = \frac{24}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5 \cdot 7} + \frac{3}{7 \cdot 9} + \frac{3}{9 \cdot 11} + \dots + \frac{3}{x(x+2)} = \frac{24}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} \left[ \frac{2}{5 \cdot 7} + \frac{2}{7 \cdot 9} + \frac{2}{9 \cdot 11} + \dots + \frac{2}{x(x+2)} \right] = \frac{24}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{x+2} \right) = \frac{24}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} - \frac{1}{x+2} = \frac{24}{35} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} - \frac{1}{x+2} = \frac{16}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} - \frac{16}{35} = \frac{1}{x+2} \Rightarrow x = \frac{-53}{9} \text{ (không thỏa mãn)}$$

Vậy  $x \in \{\emptyset\}$

CA 2

**Câu 1.** So sánh các phân số sau:  $A = \frac{8056}{2012.16-1982}$  ;  $B = \frac{1.2.6+2.4.12+4.8.24+7.14.42}{1.6.9+2.12.18+4.24.36+7.42.63}$

HD:

$$A = \frac{8056}{2012.16-1982} = \frac{4.2014}{2012.15+2012-1982} = \frac{4.2014}{2012.15+30} = \frac{4.2014}{15.(2012+2)} = \frac{4}{15}. \quad (1)$$

$$B = \frac{1.2.6+2.4.12+4.8.24+7.14.42}{1.6.9+2.12.18+4.24.36+7.42.63} = \frac{2.(1.2.3+2.4.6+4.8.12+7.14.21)}{9.(1.2.3+2.4.6+4.8.12+7.14.21)} = \frac{2}{9}. \quad (2)$$

Ta có:  $\frac{2}{9} = \frac{4}{18} < \frac{4}{15}$  nên từ (1) và (2) suy ra  $B < A$ .

**Câu 2.** Cho  $A = \frac{10^{2002}+1}{10^{2003}+1}$  và  $B = \frac{10^{2003}+1}{10^{2004}+1}$ . So sánh A và B.

HD:

$$10.A = 10. \frac{10^{2002}+1}{10^{2003}+1} = \frac{10^{2003}+10}{10^{2003}+1} = 1 + \frac{9}{10^{2003}+1}$$

$$10.B = 10. \frac{10^{2003}+1}{10^{2004}+1} = \frac{10^{2004}+10}{10^{2004}+1} = 1 + \frac{9}{10^{2004}+1}$$

Vì  $\frac{9}{10^{2003}+1} > \frac{9}{10^{2004}+1}$  (cùng tử số, mẫu số càng lớn thì phân số càng nhỏ)

Nên  $10.A > 10.B$

Hay:  $A > B$

**Câu 3.** Cho  $a, b, m \in \mathbb{N}^*$ . Hãy so sánh  $\frac{a+m}{b+m}$  và  $\frac{a}{b}$

HD:

Xét các trường hợp  $\frac{a}{b} = 1$ ;  $\frac{a}{b} < 1$ ;  $\frac{a}{b} > 1$

a) Trường hợp  $\frac{a}{b} = 1 \Leftrightarrow a = b$  thì  $\frac{a+m}{b+m} = 1 = \frac{a}{b}$

b) Trường hợp  $\frac{a}{b} < 1 \Leftrightarrow a < b \Leftrightarrow a+m < b+m$

$\frac{a+m}{b+m}$  có “phần bù” tới 1 là  $\frac{b-a}{b+m}$

$\frac{a}{b}$  có “phần bù” tới 1 là  $\frac{b-a}{b}$ , vì  $\frac{b-a}{b+m} < \frac{b-a}{b}$  nên  $\frac{a+m}{b+m} > \frac{a}{b}$ .

c) Trường hợp  $\frac{a}{b} > 1 \Leftrightarrow a > b \Leftrightarrow a+m > b+m$

$$\frac{a+m}{b+m} \text{ có "phần thừa" tới 1 là } \frac{b-a}{b+m}$$

$$\frac{a}{b} \text{ có "phần thừa" tới 1 là } \frac{a-b}{b}, \text{ vì } \frac{a-b}{b+m} < \frac{a-b}{b} \text{ nên } \frac{a+m}{b+m} < \frac{a}{b}.$$

**Câu 4.** So sánh:  $\frac{n}{n+3}$  và  $\frac{n+1}{n+2}; (n \in \mathbb{N}^*)$ .

HD:

$$\text{Ta có: } \frac{n}{n+3} < \frac{n}{n+2} \text{ và } \frac{n}{n+2} < \frac{n+1}{n+2} \Rightarrow \frac{n}{n+3} < \frac{n+1}{n+2}; (n \in \mathbb{N}^*)$$

**Câu 5.** Tìm các số tự nhiên  $a, b$  thỏa mãn điều kiện:  $\frac{11}{17} < \frac{a}{b} < \frac{23}{29}$  và  $8b - 9a = 31$

HD:

$$8b - 9a = 31 \Rightarrow b = \frac{31+9a}{8} = \frac{32-1+8a+a}{8} \in \mathbb{N} \Rightarrow (a-1):8 \Rightarrow a = 8q+1 (q \in \mathbb{N})$$

$$b = \frac{31+9(8q+1)}{8} = 9q+5 \Rightarrow \frac{11}{17} < \frac{8q+1}{9q+5} < \frac{23}{29}$$

$$\left. \begin{array}{l} 11(9q+5) < 17(8q+1) \Rightarrow 37q > 38 \Rightarrow q > 1 \\ 29(8q+1) < 23(9q+5) \Rightarrow 25q < 86 \Rightarrow q < 4 \end{array} \right\} \Rightarrow q \in \{2; 3\}$$

$$\text{Với } q=2 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{17}{23};$$

$$\text{Với } q=3 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{25}{32}.$$

$$\text{Vậy } (a;b) = \{(17;23);(25;32)\}$$