

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7

TÌM X

Tài liệu lớp học 7AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Tìm số tự nhiên x biết

$$\left(\frac{1}{1.51} + \frac{1}{2.52} + \frac{1}{3.53} + \dots + \frac{1}{10.60}\right)x = \frac{1}{1.11} + \frac{1}{2.12} + \frac{1}{3.13} + \dots + \frac{1}{50.60}$$

Câu 2. Tìm số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện $2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2^4 + \dots + n \cdot 2^n = 2^{n+1}$.

Câu 3. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

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

$$\text{b) } (2x - 15)^5 = (2x - 15)^3$$

Câu 4. Tìm số nguyên x, biết:

$$1) 14 \cdot 7^{2021} = 35 \cdot 7^{2021} - 3 \cdot 49^x$$

$$2) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}\right)x = \frac{1}{9} + \frac{2}{8} + \frac{3}{7} + \dots + \frac{8}{2} + \frac{9}{1}$$

Câu 5. Tìm x biết:

$$\text{a) } \left(\frac{3x}{7} + 1\right) : (-4) = \frac{-1}{28}$$

$$\text{b) } 1 + 5 + 9 + 13 + 17 + \dots + x = 4950$$

c) Trong một cuộc thi có 22 câu hỏi, mỗi câu trả lời đúng được 15 điểm, còn sai thì bị trừ 10 điểm.

Một học sinh được tất cả 155 điểm. Hỏi bạn đó trả lời đúng mấy câu?

Câu 6. Tìm x, biết

$$1) 105 - [(2x + 7) - 13] = 25$$

$$2) 7^x + 7^{x+2} + 7^{x+3} = 2751$$

Câu 7. Tìm x biết

$$1) 3 \cdot 5^{x+1} + 6250 = 25^3$$

$$2) 60 - (x + 2)^2 = -4$$

Câu 8. Tìm số tự nhiên x biết $\frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{7.9} + \dots + \frac{1}{x.(x+2)} = \frac{11}{75}$

Câu 9. Tìm x, biết:

$$1) \frac{1}{2} + \frac{5}{6} : x = \frac{1}{3}$$

$$2) 35 \cdot 7^{2021} - 3 \cdot 49^x = 14 \cdot 7^{2021}$$

Câu 10. Tìm x biết:

1) $2024 : [25 - (3x + 2)] = 2^3 \cdot 11$

2) $\frac{1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 99.100}{x^2 + (x^2 + 1) + (x^2 + 2) + \dots + (x^2 + 99)} = 50 \frac{116}{131}$

BTVN

Câu 11. Tìm x biết

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

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

Câu 12. Tìm x biết: $\frac{2}{3} \cdot x - 70 \frac{10}{11} : \left(\frac{131313}{151515} + \frac{131313}{353535} + \frac{131313}{636363} + \frac{131313}{999999}\right) = -5$

Câu 13. Tìm các số tự nhiên x thỏa mãn:

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

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

Câu 14. Tìm số tự nhiên x biết $\frac{3}{35} + \frac{3}{63} + \frac{3}{99} + \dots + \frac{3}{x(x+2)} = \frac{24}{35}$.

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7
BẤT ĐẲNG THỨC PHÂN SỐ (Tiết 1)
Tài liệu lớp học 7AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

1. Xét hiệu để so sánh phân số, chứng minh bất đẳng thức phân số.

Để so sánh A và B, ta so sánh A - B với số 0.

Câu 1. Chứng minh rằng nếu cộng cả tử và mẫu của một phân số nhỏ hơn 1 (tử và mẫu đều dương) với cùng một số nguyên dương thì giá trị của phân số đó tăng thêm (nghĩa là phân số mới lớn hơn phân số ban đầu).

Câu 2. Cho $a, b, c, d \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$. Chứng tỏ

a) $ad < bc$

b) $\frac{2022a + c}{2022b + d} < \frac{c}{d}$

Câu 3. Cho $a, b, c, d \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$. Chứng tỏ

a) $\frac{2022a + 5c}{2022b + 5d} < \frac{c}{d}$

b) $\frac{23a + 8c}{23b + 8d} < \frac{c}{d}$

Câu 4. Cho $0 < a < b, c > 0$. Chứng tỏ $\frac{a}{b} < \frac{a + c}{b + c}$.

Câu 5. Cho $A = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{5}{8} \cdot \dots \cdot \frac{43}{46} \cdot \frac{45}{48}$; $B = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{6}{9} \cdot \dots \cdot \frac{44}{47} \cdot \frac{46}{49}$.

Câu 6. So sánh $A = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \dots \cdot \frac{9999}{10000}$ với $B = \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{9} \cdot \dots \cdot \frac{10000}{10001}$.

Câu 7. Cho $a, b, c > 0$, chứng minh $1 < \frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a} < 2$.

Câu 8. Cho $a, b, c, d > 0$, chứng minh $1 < \frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{b+c+d} + \frac{c}{c+d+a} + \frac{d}{d+a+b} < 2$.

Câu 9. Tìm ba phân số khác nhau, các phân số này lớn hơn $\frac{1}{4}$ nhưng nhỏ hơn $\frac{1}{3}$.

2. So sánh phân thừa của hai phân số

Câu 10. So sánh hai phân số:

a) $A = \frac{10^7 + 3}{10^7}$; $B = \frac{10^8 + 2}{10^8}$

b) $A = \frac{10^{119} + 1}{10^{120} + 1}$ và $B = \frac{10^{40} + 1}{10^{41} + 1}$.

c) $A = \frac{10^{30} + 1}{10^{31} + 1}$ và $B = \frac{10^{31} + 1}{10^{32} + 1}$

BTVN

Câu 11. So sánh các phân số sau: $A = \frac{8056}{2012 \cdot 16 - 1982}$; $B = \frac{1 \cdot 2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 \cdot 12 + 4 \cdot 8 \cdot 24 + 7 \cdot 14 \cdot 42}{1 \cdot 6 \cdot 9 + 2 \cdot 12 \cdot 18 + 4 \cdot 24 \cdot 36 + 7 \cdot 42 \cdot 63}$

Câu 12. Cho $A = \frac{10^{2002} + 1}{10^{2003} + 1}$ và $B = \frac{10^{2003} + 1}{10^{2004} + 1}$. So sánh A và B.

Câu 13. Cho $a, b, m \in \mathbb{N}^*$. Hãy so sánh $\frac{a+m}{b+m}$ và $\frac{a}{b}$

Câu 14. So sánh: $\frac{n}{n+3}$ và $\frac{n+1}{n+2}$; ($n \in \mathbb{N}^*$).

Câu 15. Tìm các số tự nhiên a, b thoả mãn điều kiện: $\frac{11}{17} < \frac{a}{b} < \frac{23}{29}$ và $8b - 9a = 31$