

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7
RÚT GỌN BIỂU THỨC (tiếp) - TÌM X
Tài liệu lớp học 7AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Tính giá trị của các biểu thức sau bằng cách hợp lý:

1) $A = 35.34 + 35.86 + 65.75 + 65.45$

2) $B = \left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{2022}\right)$

3) $C = \frac{2}{4.9} + \frac{2}{9.14} + \frac{2}{14.19} + \dots + \frac{2}{64.69}$

Câu 2. Cho $E = 1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots + \frac{1}{200}(1+2+3+\dots+199+200)$ và

$F = \frac{20300}{3}$. Tính $\frac{E}{F}$

Câu 3. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $13.4.47 + 53.166 - 53.114$

b) $1+2-3-4+5+6-7-8+9+\dots+994-995-996+997+998$

c) $\left(\frac{1}{2^2}-1\right)\left(\frac{1}{3^2}-1\right)\left(\frac{1}{4^2}-1\right)\dots\left(\frac{1}{100^2}-1\right)$

Câu 4. Tính $\left(\frac{3}{4}-81\right)\left(\frac{3^2}{5}-81\right)\left(\frac{3^3}{6}-81\right)\dots\left(\frac{3^{2000}}{2003}-81\right)$

TÌM X

Câu 5. Tìm số tự nhiên x sao cho:

a) $x^2 = 25$;

b) $x^3 = 64$;

c) $x^n = 1$ với $n \in \mathbb{N}$;

d) $x^{100} = x$;

Câu 6. Tìm x , biết:

a) $(19x + 2.5^2) : 14 = (13 - 8)^2 - 4^2$

b) $x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+30) = 1240$.

Câu 7. Tìm số tự nhiên x , biết:

a) $(4x - 1)^2 = 25.9$;

b) $2^x + 2^{x+3} = 144$;

c) $2.3^x = 10.3^{12} + 8.27^4$;

d) $(2x + 1)^3 - 12 = 15$.

Câu 8. Tìm số tự nhiên x , biết rằng:

a) $3^x + 3^{x+2} = 90$;

b) $(2x+1)^2 = 625$;

c) $x^2 : 4 + 5^5 : 5^3 = 29$

d) $2019^9 \cdot (x-16) = 2019^{10}$.

Câu 9. 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 10. Tìm số tự nhiên x biết $x : \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100} \right) = 100$

Câu 11.

a) Tìm x thỏa mãn: $(7x-11)^3 = 2^5 \cdot 5^2 + 2 \cdot 10^2$

b) Tìm x thỏa mãn: $2 \cdot 3^x + 5 \cdot 3^{x+1} = 153$

c) Một số tự nhiên chia hết cho 2, chia cho 3 dư 1, chia cho 337 dư 335. Hỏi số tự nhiên đó chia cho 2022 dư bao nhiêu?

Câu 12. Tìm x biết $-\frac{7}{4} \cdot x \cdot \left(\frac{33}{12} + \frac{33}{20} + \frac{33}{30} + \frac{33}{42} \right) = 22$

Câu 13. Tìm x biết $\left(\frac{1}{4} - x \right)^2 - 125\% = 1 \frac{13}{16}$

BTVN

Câu 1. Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có thể):

a) $A = 75\% - 1 \frac{1}{2} + 0,5 : \frac{7}{12}$

b) $B = \frac{2^9 \cdot 27^4 \cdot 12^7 - 6^5 \cdot 81^4 \cdot 8^5}{16^4 \cdot 18^4 \cdot 9^7 + 4^{10} \cdot 24 \cdot 3^{20}}$.

Câu 2.

a) Tìm các chữ số x, y sao cho: $B = \overline{62x427y}$ chia hết cho 18.

b) Tìm các giá trị nguyên của x biết: $4 \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{24} - \frac{7}{14} \right) \leq x \leq \frac{20}{30} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{6}{12} - \frac{3}{4} \right)$

c) Tìm x, y $\in \mathbb{N}$ biết $2^{x+5} \cdot 3^y = 12^x$

Câu 3. $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2008}$, tìm số tự nhiên n biết $2A + 3 = 3^n$.

Câu 4. Tìm x, y thuộc \mathbb{Q} biết: $25 - y^2 = 8(x - 2009)^2$

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7
TÍNH TỔNG DÃY PHÂN SỐ CÓ QUY LUẬT
Tài liệu lớp học 7AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1.

a) Rút gọn biểu thức $A = \frac{3}{2 \times 7} + \frac{3}{7 \times 12} + \dots + \frac{3}{102 \times 107}$.

b) Chứng tỏ $B = \frac{1}{1.4} + \frac{1}{4.7} + \dots + \frac{1}{124.127}$ không là số tự nhiên.

Câu 2. Tính $P = 100 \left(\frac{1}{1.2} + \frac{5}{2.3} + \frac{11}{3.4} + \dots + \frac{109}{10.11} \right)$

Câu 3. Tính

a) $A = \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90}$.

b) Tính $B = \frac{3}{2} + \frac{7}{6} + \frac{13}{12} + \frac{21}{20} + \frac{31}{30} + \frac{43}{42} + \frac{57}{56} + \frac{73}{72} + \frac{91}{90}$

Câu 4.

a) Rút gọn tổng $C = \frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \dots + \frac{3}{4096}$

b) Cho $D = \frac{2}{5} - \frac{2}{5^2} + \frac{2}{5^3} - \dots + \frac{2}{5^{2021}} - \frac{2}{5^{2022}}$, chứng tỏ $D < \frac{1}{3}$.

Câu 5.

a) Tính $B = \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \dots + \frac{1}{2021.2022.2023}$.

b) Cho $C = \frac{1}{2.4.6} + \frac{1}{4.6.8} + \dots + \frac{1}{200.202.204}$, chứng tỏ $C < \frac{1}{32}$.

Câu 6. Tính tỉ số $\frac{A}{B}$ biết: $A = \frac{1}{1.300} + \frac{1}{2.301} + \frac{1}{3.302} + \dots + \frac{1}{101.400}$ và

$$B = \frac{1}{1.102} + \frac{1}{2.103} + \frac{1}{3.104} + \dots + \frac{1}{299.400}$$

Câu 7. Tính

$$C = \frac{2^2}{3} \cdot \frac{3^2}{8} \cdot \frac{4^2}{15} \cdot \frac{5^2}{24} \cdot \frac{6^2}{35} \cdot \frac{7^2}{48} \cdot \frac{8^2}{63} \cdot \frac{9^2}{80}$$

$$D = \frac{8}{9} \cdot \frac{15}{16} \cdot \frac{24}{25} \cdot \dots \cdot \frac{2499}{2500}$$

Câu 9. Chứng minh rằng $B = \frac{1}{3} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{3^3} - \frac{4}{3^4} + \dots + \frac{2021}{3^{2021}} - \frac{2022}{3^{2022}} < \frac{3}{16}$.

Câu 10. Cho $B = \frac{4}{3} + \frac{10}{9} + \frac{28}{27} + \dots + \frac{3^{98} + 1}{3^{98}}$. Chứng minh $B < 100$.

BTVN

Câu 1. Rút gọn

a) $A = \frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{70} + \frac{1}{130} + \frac{1}{208} + \frac{1}{304}$

b) $B = \frac{5}{14} + \frac{2}{63} + \frac{1}{90} + \frac{4}{140} + \frac{1}{210}$

Câu 2. Tính $B = \frac{3}{1.2} - \frac{5}{2.3} + \frac{7}{3.4} - \dots - \frac{201}{100.101}$

Câu 3. Tính $A = 3 \cdot \frac{1}{1.2} - 5 \cdot \frac{1}{2.3} + 7 \cdot \frac{1}{3.4} - \dots + 15 \cdot \frac{1}{7.8} - 17 \cdot \frac{1}{8.9}$

Câu 4. Chứng minh rằng: $M = \frac{1}{4^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{8^2} + \dots + \frac{1}{(2n)^2} < \frac{1}{4}$