

GVSB: Phạm Tư Du (Tên Zalo): Phạm Tư Duy Email: hongduy08022011@gmail.com**GVPB1: Vuthiloan Email: vuthiloan.ndc.83@gmail.com****GVPB2: Trần Quang Dũng Email: tranquangdung08091979@gmail.com****1. So sánh hai số hữu tỉ. Cấp độ: Vận dụng****I. ĐỀ BÀI****A. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

Câu 1: Tìm số nguyên a để $\frac{a}{18}$ lớn hơn $\frac{-5}{6}$ và nhỏ hơn $\frac{-1}{2}$

A. $a \in \{-14; -13; -12; -11\}$

B. $a \in \{-13; -12; -11; -10\}$

C. $a \in \{-15; -14; -13; -12; -11; -10\}$

D. $a \in \{-14; -13; -12; -11; -10\}$

Câu 2: Tìm số nguyên a để $\frac{-3}{4} < \frac{a}{10} < \frac{-3}{5}$

A. $a \in \{-6; -7\}$

B. $a = -6$

C. $a = -7$

D. $a \in \{-7; -8\}$

Câu 3: Tìm số nguyên x thỏa mãn: $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) < x < \frac{1}{48} - \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{6}\right)$

A. $x = 1$

B. $x = 0$

C. $x = -1$

D. $x = 2$

Câu 4: So sánh hai phân số: $\frac{1234}{1235}$ và $\frac{4319}{4320}$

A. Không thể so sánh được.

B. $\frac{1234}{1235} = \frac{4319}{4320}$

C. $\frac{1234}{1235} < \frac{4319}{4320}$

D. $\frac{1234}{1235} > \frac{4319}{4320}$

So sánh hai số hữu tỉ $\frac{2022}{2021}$ và $\frac{2022}{2023}$

Câu 5:

A. $\frac{2022}{2021} > \frac{2022}{2023}$

B. $\frac{2022}{2021} < \frac{2022}{2023}$

C. $\frac{2022}{2021} = \frac{2022}{2023}$

D. Không thể so sánh được.

So sánh hai số hữu tỉ $\frac{-11}{6}$ và $\frac{8}{-9}$

Câu 6:

A. $\frac{-11}{6} > \frac{8}{-9}$

B. $\frac{-11}{6} < \frac{8}{-9}$

C. $\frac{-11}{6} = \frac{8}{-9}$

D. Không thể so sánh được.

Câu 7: So sánh hai phân số: $\frac{-1234}{1244}$ và $\frac{-4321}{4331}$

A. Không thể so sánh được.

B. $\frac{-1234}{1244} > \frac{-4321}{4331}$

C. $\frac{-1234}{1244} = \frac{-4321}{4331}$

D. $\frac{-1234}{1244} < \frac{-4321}{4331}$

Câu 8: So sánh hai phân số: $\frac{-31}{-32}$ và $\frac{31317}{32327}$

A. $\frac{-31}{-32} < \frac{31317}{32327}$

B. Không thể so sánh được.

C. $\frac{-31}{-32} = \frac{31317}{32327}$

D. $\frac{-31}{-32} > \frac{31317}{32327}$

Câu 9: So sánh hai phân số: $\frac{22}{-67}$ và $\frac{51}{-152}$

A. $\frac{22}{-67} = \frac{51}{-152}$

B. $\frac{22}{-67} > \frac{51}{-152}$

C. $\frac{22}{-67} < \frac{51}{-152}$

D. Không thể so sánh được.

Câu 10: So sánh hai phân số: $\frac{-18}{91}$ và $\frac{-23}{114}$

A. $\frac{-18}{91} < \frac{-23}{114}$

B. $\frac{-18}{91} = \frac{-23}{114}$

C. Không thể so sánh được.

D. $\frac{-18}{91} > \frac{-23}{114}$

Câu 11: So sánh hai phân số: $M = \frac{2020}{2021} + \frac{2021}{2022}$ và $N = \frac{2020 + 2021}{2021 + 2022}$

A. $M > N$

B. $M = N$

C. $M < N$

D. Không thể so sánh được.

Câu 12: Tìm số nguyên a để $\frac{14}{5} < \frac{a}{5} < 4$

A. 16;17;18;19;20

B. 14;15;16;17;18;19

C. 15;16;17;18;19;20

D. 15;16;17;18;19

Câu 13: Tìm năm phân số lớn hơn $\frac{1}{5}$ và nhỏ hơn $\frac{3}{8}$

A. $\frac{1}{6}; \frac{1}{7}; \frac{1}{8}; \frac{1}{9}; \frac{1}{10}$

B. $\frac{3}{14}; \frac{3}{13}; \frac{3}{12}; \frac{3}{11}; \frac{3}{10}$

C. $\frac{3}{16}; \frac{3}{15}; \frac{3}{14}; \frac{3}{13}; \frac{3}{12}$

D. $\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}; \frac{1}{7}; \frac{1}{8}$

Câu 14: Tìm số nguyên a thỏa mãn $-\frac{3}{8} < \frac{a}{10} < \frac{3}{5}$

A. - 9; - 8; - 7;...; 0

B. - 15; - 14; - 13; - 12; - 11

C. - 3; - 2; - 1;...; 5

D. 10; 11;...; 16; 17; 18

Câu 15: Tìm số nguyên a để $\frac{1}{2} < \frac{12}{a} < \frac{4}{3}$

A. 9; 16; 17; 18; 19; 20

B. 14; 15; 16; 17; 18; 19; 24

C. 15; 16; 17; 18; 19; 20; 25

D. 10; 11;...; 21; 22; 23

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho biểu thức:

$$S = \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^6} - \dots + \frac{1}{2^{4n-2}} - \frac{1}{2^{4n}} + \dots + \frac{1}{2^{2018}} - \frac{1}{2^{2020}}$$

Chứng tỏ $S < 0,2$

Câu 2: Cho biểu thức:

$$A = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{8^2} + \frac{1}{9^2} + \frac{1}{10^2}$$

Chứng tỏ rằng $A < 1$.

Câu 3: So sánh:

a) $A = \frac{2004}{2005} + \frac{2005}{2006}$ và $B = \frac{2004+2005}{2005+2006}$

b) $A = \frac{2000}{2001} + \frac{2001}{2002}$ và $B = \frac{2000+2001}{2002+2002}$

Câu 4: So sánh:

a) $A = \frac{1985.1987 - 1}{1980+1985.1986}$ và 1

b) $A = \frac{5(11.13 - 22.26)}{22.26 - 44.54}$ và $B = \frac{138^2 - 690}{137^2 - 548}$

Câu 5: So sánh:

a) $A = \frac{33.10^3}{2^3.5.10^3 + 7000}$ và $B = \frac{3774}{5217}$

b) $A = \frac{244.395 - 151}{244 + 395.243}$ và $B = \frac{423134.846267 - 423133}{423133.846267 + 423134}$

Câu 6: So sánh :

a) $A = \frac{2^{2010} + 1}{2^{2007} + 1}$ và $B = \frac{2^{2012} + 1}{2^{2009} + 1}$

b) $A = \frac{3^{123} + 1}{3^{125} + 1}$ và $B = \frac{3^{122}}{3^{124} + 1}$

Câu 7: So sánh tổng $S = \frac{1}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{41} + \frac{1}{42}$ với $\frac{1}{2}$

Câu 8: So sánh:

a) $A = \frac{1919.171717}{191919.1717}$ và $B = \frac{18}{19}$ b) $A = \frac{4}{7} + 5 + \frac{3}{7^2} + \frac{5}{7^3} + \frac{6}{7^4}$ và $B = \frac{5}{7^4} + 5 + \frac{6}{7^2} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3}$

Câu 9: So sánh:

a) $A = \frac{10}{2^7} + \frac{10}{2^6}$ và $B = \frac{11}{2^7} + \frac{9}{2^6}$ b) $A = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^6}$ và $B = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^7}$

Câu 10: So sánh:

a) $M = \frac{7.9 + 14.27 + 21.36}{21.27 + 42.81 + 63.108}$ và $B = \frac{37}{333}$ b) $A = \frac{19}{41} + \frac{23}{53} + \frac{29}{61}$ và $B = \frac{21}{41} + \frac{23}{45} + \frac{33}{65}$

Câu 11: So sánh:

a) $A = \frac{12}{14^{11}} + \frac{23}{14^{12}}$ và $B = \frac{12}{14^{12}} + \frac{23}{14^{11}}$ b) $A = \frac{5^0 + 5^1 + \dots + 5^9}{5^0 + 5^1 + \dots + 5^8}$ và $B = \frac{3^0 + 3^1 + \dots + 3^9}{3^0 + 3^1 + \dots + 3^8}$

Câu 12: So sánh:

a) $A = \frac{n}{n+1}$ và $B = \frac{n+2}{n+3}$ ($n > 0$) b) $A = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1}$ và $B = \frac{n^2 + 3}{n^2 + 4}$ ($n > 1$)

Câu 13: So sánh:

a) $A = \frac{10}{50^{10}} + \frac{10}{50^8}$ và $B = \frac{11}{50^{10}} + \frac{9}{50^8}$ b) $A = \frac{2016}{100^{20}} + \frac{2016}{100^{30}}$ và $B = \frac{2017}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}}$

Câu 14: So sánh:

a) $A = \frac{n}{n+3}$ và $B = \frac{n-1}{n+4}$ b) $A = \frac{n}{2n+1}$ và $B = \frac{3n+1}{6n+3}$

Câu 15: So sánh:

a) $A = \frac{3}{8^3} + \frac{7}{8^4}$ và $B = \frac{7}{8^3} + \frac{3}{8^4}$ b) $A = \frac{2003.2004 - 1}{2003.2004}$ và $B = \frac{2004.2005 - 1}{2004.2005}$

□ HẾT □

II. ĐÁP ÁN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.C	3.B	4.C	5.A	6.B	7.B	8.A
9.B	10.D	11.A	12.D	13.B	14.C	15.D	

Câu 1: Tìm số nguyên a để $\frac{a}{18}$ lớn hơn $\frac{-5}{6}$ và nhỏ hơn $\frac{-1}{2}$

A. $a \in \{-14; -13; -12; -11\}$

B. $a \in \{-13; -12; -11; -10\}$

C. $a \in \{-15; -14; -13; -12; -11; -10\}$

D. $a \in \{-14; -13; -12; -11; -10\}$

Lời giải

Chọn D

Gọi phân số cần tìm là $\frac{a}{18} \Rightarrow \frac{-5}{6} < \frac{a}{18} < \frac{-1}{2}$

Quy đồng: $\frac{-15}{18} < \frac{a}{18} < \frac{-9}{18} \Rightarrow a \in \{-14; -13; -12; -11; -10\}$

Câu 2: Tìm số nguyên a để $\frac{-3}{4} < \frac{a}{10} < \frac{-3}{5}$

A. $a \in \{-6; -7\}$

B. $a = -6$

C. $a = -7$

D. $a \in \{-7; -8\}$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\frac{-3}{4} < \frac{a}{10} < \frac{-3}{5} \Rightarrow \frac{-15}{20} < \frac{2a}{20} < \frac{-12}{20} \Rightarrow a = -7$

Câu 3: Tìm số nguyên x thỏa mãn: $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) < x < \frac{1}{48} - \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{6}\right)$

A. $x = 1$

B. $x = 0$

C. $x = -1$

D. $x = 2$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) < x < \frac{1}{48} - \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{6}\right) \Rightarrow \frac{-1}{12} < x < \frac{1}{8} \Rightarrow x = 0$

Câu 4: So sánh hai phân số: $\frac{1234}{1235}$ và $\frac{4319}{4320}$

A. Không thể so sánh được.

B. $\frac{1234}{1235} = \frac{4319}{4320}$

C. $\frac{1234}{1235} < \frac{4319}{4320}$

D. $\frac{1234}{1235} > \frac{4319}{4320}$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\frac{1234}{1235} - 1 = \frac{-1}{1235}; \quad \frac{4319}{4320} - 1 = \frac{-1}{4320}$

Mà: $1235 < 4320 \Rightarrow \frac{-1}{1235} < \frac{-1}{4320} \Rightarrow \frac{1234}{1235} - 1 < \frac{4319}{4320} - 1$ Vậy: $\frac{1234}{1235} < \frac{4319}{4320}$

So sánh hai số hữu tỉ $\frac{2022}{2021}$ và $\frac{2022}{2023}$

Câu 5:

A. $\frac{2022}{2021} > \frac{2022}{2023}$

B. $\frac{2022}{2021} < \frac{2022}{2023}$

C. $\frac{2022}{2021} = \frac{2022}{2023}$

D. Không thể so sánh được.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{2022}{2021} > 1; \frac{2022}{2023} < 1 \Rightarrow \frac{2022}{2021} > \frac{2022}{2023}$

So sánh hai số hữu tỉ $\frac{-11}{6}$ và $\frac{8}{-9}$

Câu 6:

A. $\frac{-11}{6} > \frac{8}{-9}$

B. $\frac{-11}{6} < \frac{8}{-9}$

C. $\frac{-11}{6} = \frac{8}{-9}$

D. Không thể so sánh được.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{-11}{6} = \frac{-33}{18}; \frac{8}{-9} = \frac{-16}{18}$

Mà: $\frac{-33}{18} < \frac{-16}{18} \Rightarrow \frac{-11}{6} < \frac{8}{-9}$

Câu 7: So sánh hai phân số: $\frac{-1234}{1244}$ và $\frac{-4321}{4331}$

A. Không thể so sánh được.

B. $\frac{-1234}{1244} > \frac{-4321}{4331}$

C. $\frac{-1234}{1244} = \frac{-4321}{4331}$

D. $\frac{-1234}{1244} < \frac{-4321}{4331}$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{-1234}{1244} + 1 = \frac{10}{1244}; \frac{-4321}{4331} + 1 = \frac{10}{4331}$

Mà: $\frac{10}{1244} > \frac{10}{4331} \Rightarrow \frac{-1234}{1244} > \frac{-4321}{4331}$

Câu 8: So sánh hai phân số: $\frac{-31}{-32}$ và $\frac{31317}{32327}$

A. $\frac{-31}{-32} < \frac{31317}{32327}$

B. Không thể so sánh được.

C. $\frac{-31}{-32} = \frac{31317}{32327}$

D. $\frac{-31}{-32} > \frac{31317}{32327}$

Lời giải

Chọn A

Ta sử dụng tính chất: Nếu $a < b$ thì $\frac{a}{b} < \frac{a+n}{b+n}$

Ta có: $\frac{-31}{-32} = \frac{31}{32} = \frac{31 \cdot 1010}{32 \cdot 1010} = \frac{31310}{32320} < \frac{31310+7}{32320+7} = \frac{31317}{32327} \Rightarrow \frac{-31}{-32} < \frac{31317}{32327}$

Câu 9: So sánh hai phân số: $\frac{22}{-67}$ và $\frac{51}{-152}$

A. $\frac{22}{-67} = \frac{51}{-152}$

B. $\frac{22}{-67} > \frac{51}{-152}$

C. $\frac{22}{-67} < \frac{51}{-152}$

D. Không thể so sánh được.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{22}{-67} = \frac{-22}{67} > \frac{-22}{66} = \frac{-1}{3} = \frac{-51}{153} > \frac{-51}{152} = \frac{51}{-152} \Rightarrow \frac{22}{-67} > \frac{51}{-152}$

Câu 10: So sánh hai phân số: $\frac{-18}{91}$ và $\frac{-23}{114}$

A. $\frac{-18}{91} < \frac{-23}{114}$

B. $\frac{-18}{91} = \frac{-23}{114}$

C. Không thể so sánh được.

D. $\frac{-18}{91} > \frac{-23}{114}$

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\frac{-18}{91} > \frac{-18}{90} = \frac{-1}{5} = \frac{-23}{115} > \frac{-23}{114} \Rightarrow \frac{-18}{91} > \frac{-23}{114}$

Câu 11: So sánh hai phân số: $M = \frac{2020}{2021} + \frac{2021}{2022}$ và $N = \frac{2020+2021}{2021+2022}$

A. $M > N$

B. $M = N$

C. $M < N$

D. Không thể so sánh được.

Lời giải

Chọn A

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2020}{2021} > \frac{2020}{2021+2022} \\ \frac{2021}{2022} > \frac{2021}{2021+2022} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2020}{2021} + \frac{2021}{2022} > \frac{2020+2021}{2021+2022}$$

Ta có:

$$\frac{14}{5} < \frac{a}{5} < 4$$

Câu 12: Tìm số nguyên a để

A. 16;17;18;19;20

B. 14;15;16;17;18;19

C. 15;16;17;18;19;20

D. 15;16;17;18;19

Lời giải

Chọn D

$$\frac{14}{5} < \frac{a}{5} < 4 \Rightarrow \frac{14}{5} < \frac{a}{5} < \frac{20}{5} \Rightarrow 14 < a < 20 \Rightarrow a \in \{15;16;17;18;19\}$$

Ta có:

$$\frac{1}{5} \text{ và nhỏ hơn } \frac{3}{8}$$

Câu 13: Tìm năm phân số lớn hơn $\frac{1}{5}$ và nhỏ hơn $\frac{3}{8}$

A. $\frac{1}{6}; \frac{1}{7}; \frac{1}{8}; \frac{1}{9}; \frac{1}{10}$

B. $\frac{3}{14}; \frac{3}{13}; \frac{3}{12}; \frac{3}{11}; \frac{3}{10}$

C. $\frac{3}{16}; \frac{3}{15}; \frac{3}{14}; \frac{3}{13}; \frac{3}{12}$

D. $\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}; \frac{1}{7}; \frac{1}{8}$

Lời giải

Chọn B

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} < \frac{3}{a} < \frac{3}{8} \Rightarrow 8 < a < 15 \Rightarrow a \in \{14;13;12;11;10;9\}$$

Ta có:

$$-\frac{3}{8} < \frac{a}{10} < \frac{3}{5}$$

Câu 14: Tìm số nguyên a thỏa mãn

A. -9; -8; -7;...;0

B. -15; -14; -13; -12; -11

C. -3; -2; -1;...;5

D. 10;11;...;16;17;18

Lời giải

Chọn C

$$-\frac{3}{8} < \frac{a}{10} < \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{-15}{40} < \frac{4a}{40} < \frac{24}{40} \Rightarrow -15 < 4a < 24 \Rightarrow -3,75 < a < 6 \Rightarrow a \in \{-3; -2; ...; 5\}$$

Ta có:

$$\frac{1}{2} < \frac{12}{a} < \frac{4}{3}$$

Câu 15: Tìm số nguyên a để

A. 9;16;17;18;19;20

B. 14;15;16;17;18;19;24

C. 15;16;17;18;19;20;25

D. 10;11;...;21;22;23

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\frac{1}{2} < \frac{12}{a} < \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{12}{24} < \frac{12}{a} < \frac{12}{9} \Rightarrow 9 < a < 24 \Rightarrow a \in \{10; 11; \dots; 20; 21; 22; 23\}$

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho biểu thức:

$$S = \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^6} - \dots + \frac{1}{2^{4n-2}} - \frac{1}{2^{4n}} + \dots + \frac{1}{2^{2018}} - \frac{1}{2^{2020}}$$

 Chứng tỏ $S < 0,2$

Lời giải

Xét $\frac{1}{2^2} \cdot S = \frac{1}{2^4} - \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^8} - \dots + \frac{1}{2^{2020}} - \frac{1}{2^{2022}}$

$$\Rightarrow \frac{1}{2^2} \cdot S + S = \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^{2022}} \Rightarrow \frac{5}{4} \cdot S < \frac{1}{4} \Rightarrow S < \frac{1}{5} \text{ hay } S < 0,2$$

Câu 2: Cho biểu thức:

$$A = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{8^2} + \frac{1}{9^2} + \frac{1}{10^2}$$

 Chứng tỏ rằng $A < 1$.

Lời giải

$$A = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{8^2} + \frac{1}{9^2} + \frac{1}{10^2}$$

$$\Rightarrow A < \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10}$$

$$A < \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$$

$$A < 1 - \frac{1}{10}$$

$$A < \frac{9}{10} < 1$$

Vậy $A < 1$

Câu 3: So sánh:

a) $A = \frac{2004}{2005} + \frac{2005}{2006}$ và $B = \frac{2004+2005}{2005+2006}$ b) $A = \frac{2000}{2001} + \frac{2001}{2002}$ và $B = \frac{2000+2001}{2002+2002}$

Lời giải

a)
$$B = \frac{2004+2005}{4011} = \frac{2004}{4011} + \frac{2005}{4011} < \frac{2004}{2005} + \frac{2005}{2006} = A$$

 Vậy $A > B$

$$B = \frac{2000 + 2001}{4004} = \frac{2000}{4004} + \frac{2001}{4004} < \frac{2000}{2001} + \frac{2001}{2002} = A$$

b)

Vậy $A > B$

Câu 4: So sánh:

$$a) \quad A = \frac{1985.1987 - 1}{1980 + 1985.1986} \quad \text{và} \quad 1 \qquad b) \quad A = \frac{5(11.13 - 22.26)}{22.26 - 44.54} \quad \text{và} \quad B = \frac{138^2 - 690}{137^2 - 548}$$

Lời giải

$$a) \quad A = \frac{1985.(1986+1) - 1}{1980 + 1985.1986} = \frac{1985.1986 + 1985 - 1}{1980 + 1985.1986} = \frac{1985.1986 + 1984}{1985.1986 + 1980} > 1$$

$$b) \quad A = \frac{5(11.13 - 22.26)}{4.(11.13 - 22.26)} = \frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$$

$$\text{và} \quad B = \frac{138^2 - 690}{137^2 - 548} = \frac{138.138 - 138.5}{137.137 - 137.4} = \frac{138.133}{137.133} = \frac{138}{137} = 1 + \frac{1}{137}$$

$$\text{Mà:} \quad \frac{1}{4} > \frac{1}{137} \Rightarrow A > B$$

Câu 5: So sánh:

$$a) \quad A = \frac{33.10^3}{2^3.5.10^3 + 7000} \quad \text{và} \quad B = \frac{3774}{5217} \qquad b) \quad A = \frac{244.395 - 151}{244 + 395.243} \quad \text{và} \quad B = \frac{423134.846267 - 423133}{423133.846267 + 423134}$$

Lời giải

$$a) \quad 7000 = 7.10^3 \Rightarrow A = \frac{33}{47} \quad \text{và} \quad B = \frac{34}{47} \Rightarrow A < B$$

$$b) \quad A = \frac{(243+1).395 - 151}{244 + 395.243} = \frac{243.395 + 395 - 151}{244 + 395.243} = \frac{243.395 + 244}{244 + 395.243} = 1$$

Tương tự ta có:

$$\begin{aligned} B &= \frac{(423133+1).846267 - 423133}{423133.846267 + 423134} \\ &= \frac{423133.846267 + 846267 - 423133}{423133.846267 + 423134} \\ &= \frac{423133.846267 + 423134}{423133.846267 + 423134} = 1 \\ A &= B \end{aligned}$$

Vậy

Câu 6: So sánh :

$$a) \quad A = \frac{2^{2010} + 1}{2^{2007} + 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{2^{2012} + 1}{2^{2009} + 1} \qquad b) \quad A = \frac{3^{123} + 1}{3^{125} + 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{3^{122}}{3^{124} + 1}$$

Lời giải

$$a) \quad A = \frac{2^{2010} + 2^3 - 7}{2^{2007} + 1} = \frac{2^3(2^{2007} + 1) - 7}{2^{2007} + 1} = 2^3 - \frac{7}{2^{2007} + 1}$$

$$B = \frac{2^{2012} + 2^3 - 7}{2^{2009} + 1} = \frac{2^3(2^{2009} + 1) - 7}{2^{2009} + 1} = 2^3 - \frac{7}{2^{2009} + 1}$$

$$A < B$$

Vậy

$$b) \quad A = \frac{3^{123} + \frac{1}{3^2} + \frac{8}{9}}{3^{125} + 1} = \frac{\frac{1}{3^2}(3^{125} + 1) + \frac{8}{9}}{3^{125} + 1} = \frac{1}{3^2} + \frac{\frac{8}{9}}{3^{125} + 1}$$

$$B = \frac{1}{3^2} + \frac{\frac{8}{9}}{3^{124} + 1}$$

Tương tự :

$$A < B$$

Vậy

$$S = \frac{1}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{41} + \frac{1}{42} > \frac{1}{2}$$

Câu 7: So sánh tổng

Lời giải

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{10} < \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \quad \text{và} \quad \frac{1}{41} + \frac{1}{42} < \frac{1}{40} + \frac{1}{40} = \frac{1}{20} \quad \text{nên} \quad S < \frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{20} = \frac{1}{2}$$

Câu 8: So sánh:

$$a) \quad A = \frac{1919.171717}{1919.1717} \quad \text{và} \quad B = \frac{18}{19} \quad b) \quad A = \frac{4}{7} + 5 + \frac{3}{7^2} + \frac{5}{7^3} + \frac{6}{7^4} \quad \text{và} \quad B = \frac{5}{7^4} + 5 + \frac{6}{7^2} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3}$$

Lời giải

$$A = \frac{19.101.17.10101}{19.10101.17.101} = 1 > \frac{18}{19} = B$$

a) Ta có :

b) Ta có :

$$A = \left(5 + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3} \right) + \left(\frac{3}{7^2} + \frac{6}{7^4} \right) = \left(5 + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3} \right) + \left(\frac{3}{7^2} + \frac{5}{7^4} + \frac{1}{7^4} \right)$$

$$B = \left(5 + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3} \right) + \left(\frac{6}{7^2} + \frac{5}{7^4} \right) = \left(5 + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3} \right) + \left(\frac{3}{7^2} + \frac{5}{7^4} + \frac{3}{7^2} \right)$$

$$\text{Mà:} \quad \frac{1}{7^4} = \frac{1}{2401} < \frac{3}{7^2} = \frac{3}{49}$$

Vậy $A < B$

Câu 9: So sánh:

$$a) \quad A = \frac{10}{2^7} + \frac{10}{2^6} \quad \text{và} \quad B = \frac{11}{2^7} + \frac{9}{2^6} \quad b) \quad A = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^6} \quad \text{và} \quad B = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^7}$$

Lời giải

a) Ta có :

$$A = \frac{10}{2^7} + \frac{10}{2^6} = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^6}$$

$$B = \frac{11}{2^7} + \frac{9}{2^6} = \frac{10}{2^7} + \frac{1}{2^7} + \frac{9}{2^6}, \text{ mà: } \frac{1}{2^6} > \frac{1}{2^7} \Rightarrow A > B$$

$$\frac{1}{2^6} > \frac{1}{2^7} \Rightarrow A > B$$

b) Ta có :

Câu 10: So sánh:

a) $A = \frac{7.9 + 14.27 + 21.36}{21.27 + 42.81 + 63.108}$ và $B = \frac{37}{333}$

b) $A = \frac{19}{41} + \frac{23}{53} + \frac{29}{61}$ và $B = \frac{21}{41} + \frac{23}{45} + \frac{33}{65}$

Lời giải

a) Rút gọn A ta có:

$$A = \frac{7.9(1 + 2.3 + 3.4)}{21.27(1 + 2.3 + 3.4)} = \frac{1}{9}$$

$$B = \frac{37:37}{333:37} = \frac{1}{9}$$

Vậy: $A = B$

b) $A = \frac{19}{41} + \frac{23}{53} + \frac{29}{61} < \frac{19}{38} + \frac{23}{46} + \frac{29}{58} = \frac{3}{2}$ và $B = \frac{21}{41} + \frac{23}{45} + \frac{33}{65} > \frac{21}{42} + \frac{23}{46} + \frac{33}{66} = \frac{3}{2}$

Vậy $A < B$

Câu 11: So sánh:

a) $A = \frac{12}{14^{11}} + \frac{23}{14^{12}}$ và $B = \frac{12}{14^{12}} + \frac{23}{14^{11}}$

b) $A = \frac{5^0 + 5^1 + \dots + 5^9}{5^0 + 5^1 + \dots + 5^8}$ và $B = \frac{3^0 + 3^1 + \dots + 3^9}{3^0 + 3^1 + \dots + 3^8}$

Lời giải

a) Ta có :

$$A = \frac{12}{14^{11}} + \frac{23}{14^{12}} = \frac{12}{14^{11}} + \frac{12}{14^{12}} + \frac{11}{14^{12}}$$

$$B = \frac{12}{14^{12}} + \frac{23}{14^{11}} = \frac{12}{14^{11}} + \frac{11}{14^{11}} + \frac{12}{14^{12}}, \text{ mà: } \frac{11}{14^{12}} < \frac{11}{14^{11}} \Rightarrow A < B$$

b) Ta có :

$$A = \frac{1 + 5(5^0 + 5^1 + 5^2 + \dots + 5^8)}{5^0 + 5^1 + 5^2 + \dots + 5^8} = \frac{1}{1 + 5 + 5^2 + \dots + 5^8} + 5 > 2 + 3$$

$$B = \frac{1 + 3(3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^8)}{3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^8} = \frac{1}{3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^8} + 3$$

$$\text{Nhận thấy } \frac{1}{3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^8} < 2 \Rightarrow A > B$$

Câu 12: So sánh:

a) $A = \frac{n}{n+1}$ và $B = \frac{n+2}{n+3}$ ($n > 0$)

b) $A = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1}$ và $B = \frac{n^2 + 3}{n^2 + 4}$ ($n > 1$)

Lời giải

$$A = \frac{n}{n+1} < 1 \Rightarrow A < \frac{n+2}{n+1+2} = \frac{n+2}{n+3} = B$$

a) Ta có :

$$A = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} = \frac{n^2 + 1 - 2}{n^2 + 1} = 1 + \frac{-2}{n^2 + 1}$$

b) Ta có :

$$B = \frac{n^2 + 3}{n^2 + 4} = \frac{n^2 + 4 - 1}{n^2 + 4} = 1 + \frac{-1}{n^2 + 4} = 1 + \frac{-2}{2n^2 + 8}$$

Và

$$\text{Mà: } \frac{-2}{n^2 + 1} < \frac{-2}{2n^2 + 8} \Rightarrow A < B$$

Câu 13: So sánh:

$$A = \frac{10}{50^{10}} + \frac{10}{50^8} \quad B = \frac{11}{50^{10}} + \frac{9}{50^8} \quad \text{a)}$$

$$A = \frac{2016}{100^{20}} + \frac{2016}{100^{30}} \quad B = \frac{2017}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}} \quad \text{b)}$$

Lời giải

$$A = \frac{10}{50^{10}} + \frac{9}{50^8} + \frac{1}{50^8} \quad B = \frac{10}{50^{10}} + \frac{1}{50^{10}} + \frac{9}{50^8}$$

a)

$$\text{Mà: } \frac{1}{50^8} > \frac{1}{50^{10}} \Rightarrow A > B$$

$$A = \frac{2016}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}} + \frac{1}{100^{30}} \quad B = \frac{2016}{100^{20}} + \frac{1}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}} \quad \text{b)}$$

$$\text{, mà: } \frac{1}{100^{30}} < \frac{1}{100^{20}} \Rightarrow A < B$$

Câu 14: So sánh:

$$A = \frac{n}{n+3} \quad B = \frac{n-1}{n+4} \quad (n > 0) \quad \text{a)}$$

$$A = \frac{n}{2n+1} \quad B = \frac{3n+1}{6n+3} \quad (n > 0) \quad \text{b)}$$

Lời giải

$$A = \frac{n}{n+3} > \frac{n-1}{n+3} > \frac{n-1}{n+4} = B$$

a)

$$A = \frac{n}{2n+1} = \frac{3n}{6n+3} < \frac{3n+1}{6n+3} = B$$

b)

Câu 15: So sánh:

$$A = \frac{3}{8^3} + \frac{7}{8^4} \quad B = \frac{7}{8^3} + \frac{3}{8^4} \quad \text{a)}$$

$$A = \frac{2003 \cdot 2004 - 1}{2003 \cdot 2004} \quad B = \frac{2004 \cdot 2005 - 1}{2004 \cdot 2005} \quad \text{b)}$$

Lời giải

$$A = \frac{3}{8^3} + \frac{7}{8^4} = \frac{3}{8^3} + \frac{3}{8^4} + \frac{4}{8^4} \quad B = \frac{7}{8^3} + \frac{3}{8^4} = \frac{3}{8^3} + \frac{4}{8^3} + \frac{3}{8^4}$$

a)

$$\text{Mà: } \frac{4}{8^4} < \frac{4}{8^3} \Rightarrow A < B$$

$$A = 1 + \frac{-1}{2003 \cdot 2004} \quad B = 1 + \frac{-1}{2004 \cdot 2005} \quad \text{b)}$$

Mà: $\frac{-1}{2003.2004} < \frac{-1}{2004.2005} \Rightarrow A < B$

□ HẾT □