

CHUYÊN ĐỀ: SO SÁNH (LỚP: 6 + 7)

DẠNG 1: SO SÁNH LŨY THỪA

Bài 1: So sánh:

a, 99^{20} và 9999^{10}

b, 2^{300} và 3^{200}

c, 3^{500} và 7^{300}

d, 8^5 và 3.4^7

HD:

a, Ta có: $99^{20} = (99^2)^{10} < (99.101)^{10} = 9999^{10}$

b, Ta có: $2^{300} = (2^3)^{100} = 8^{100}$ và $3^{200} = (3^2)^{100} = 9^{100}$,

Mà: $8^{100} < 9^{100} \Rightarrow 2^{300} < 3^{200}$

c, Ta có: $3^{500} = (3^5)^{100} = 143^{100}$ và $7^{300} = (7^3)^{100} = 343^{100}$,

Mà: $143^{100} < 343^{100} \Rightarrow 3^{500} < 7^{300}$

d, Ta có: $8^5 = (2^3)^5 = 2^{15} = 2.2^{14} < 3.2^{14} = 3.(2^2)^7 = 3.4^7$, Vậy $8^5 < 3.4^7$

Bài 2: So sánh :

a, 27^{11} và 81^8

b, 625^5 và 125^7

c, 5^{36} và 11^{24}

d, 3^{2n} và 2^{3n}

HD :

a, Ta có: $27^{11} = 3^{33}; 81^8 = 3^{32}$

b, Ta có: $625^5 = 5^{20}; 125^7 = 5^{21}$

c, Ta có: $5^{36} = 125^{12}; 11^{24} = 121^{12}$

d, Ta có: $3^{2n} = 9^n; 2^{3n} = 8^n$

Bài 3: So sánh :

a, 5^{23} và 6.5^{22}

b, 199^{20} và 2003^{15}

c, 3^{99} và 11^{21}

HD:

a, Ta có: $5^{23} = 5.5^{22} < 6.5^{22}$

b, Ta có: $199^{20} < 200^{20} = (8.5)^{20} = 2^{60}.5^{40}$ và $2003^{15} > 2000^{15} = (2^4.5^3)^{15} = 2^{60}.5^{45}$

c, Ta có: $11^{21} < 27^{21} = (3^3)^{21} = 3^{63} < 3^{99}$

Bài 4: So sánh:

a, 107^{50} và 73^{75}

b, 2^{91} và 5^{35}

c, 54^4 và 21^{12}

d, 9^8 và 8^9

HD :

a, Ta có: $107^{50} < 108^{50} = 2^{100}.3^{150}$ và $73^{75} > 72^{75} = 2^{225}.3^{150}$

b, Ta có: $2^{91} = (2^{13})^7 = 8192^7$ và $5^{35} = (5^5)^7 = 3125^7$

c, Ta có: $54^4 = (2.27)^4 = 2^4.3^{12}$ và $21^{12} = 3^{12}.7^{12}$

d, Ta có: $9^8 < 10^8 = 100^4 = 100.100^3$
Và $8^9 = 512^3 > 500^3 = 5^3.100^3 = 125.100^3$

Bài 5: So sánh:

a, 5^{143} và 7^{119}

b, 2^{1995} và 5^{863}

c, $3^{976}.4^{2005}$ và 7^{1997}

Bài 6: So sánh:

a, 63^7 và 16^{12}

b, 5^{299} và 3^{501}

c, 3^{23} và 5^{15}

d, 127^{23} và 513^{18}

HD :

a, Ta có: $63^7 < 64^7 = (8^2)^7 = 8^{14}$

Và $16^{12} = (2^4)^{12} = 2^{48} = 2^{3.16} = 8^{16}$

b, Ta có: $5^{299} > 5^{300} = (5^3)^{100} < (3^5)^{100} = 3^{500} < 2^{501}$

c, Ta có : $3^{23} = 3^{2+21} = 9 \cdot (3^3)^7 = 9 \cdot 27^7$ và $5^{15} = 5 \cdot (5^2)^7 = 5 \cdot 25^7$

d, Ta có : $127^{23} < 128^{23} = (2^7)^{23} = 2^{161}$ và $513^{18} > 512^{18} = (2^9)^{18} = 2^{162}$

Bài 7: So sánh :

a, 21^{15} và $27^5 \cdot 49^8$

b, $72^{45} - 72^{44}$ và $72^{44} - 72^{43}$

c, $2004^{10} + 2004^9$ và 2005^{10}

Bài 8: So sánh:

a, 202^{303} và 303^{202}

b, $(-32)^9$ và $(-18)^{13}$

c, 11^{1979} và 37^{1320}

HD:

a, Ta có : $202^{303} = (2 \cdot 101)^{3 \cdot 101} = (2^3 \cdot 101^3)^{101}$

Và $303^{202} = (3 \cdot 101)^{2 \cdot 101} = (3^2 \cdot 101^2)^{101}$, Mà : $8 \cdot 101^3 = 8 \cdot 101 \cdot 101^2 > 9 \cdot 101^2$

b, Ta có : $(-32)^9 = -32^9 = -2^{45}$, Mà $2^{45} < 2^{52} = 16^{13} < 18^{13}$

Vậy $-2^{45} > -18^{13} = (-18)^{13}$

c, Ta có : $11^{1979} < 11^{1980} = (11^3)^{660} = 1331^{660}$

Và $37^{1320} = (37^2)^{660} = 1369^{660}$

Bài 9: Chứng minh rằng : $5^{27} < 2^{63} < 5^{28}$

HD :

Ta chứng minh : $5^{27} < 2^{63}$: Ta có : $5^{27} = (5^3)^9 = 125^9$ và $2^{63} = (2^7)^9 = 128^9$

Ta chứng minh : $2^{63} < 5^{28}$: Ta có : $2^{63} = (2^9)^7 = 512^7$ và $5^{28} = (5^4)^7 = 625^7$

Bài 10: So sánh :

a, 107^{50} và 73^{75}

b, 2^{91} và 5^{35}

c, 125^5 và 25^7

d, 3^{54} và 2^{81}

HD :

a, Ta có : $107^{50} < 108^{50} = (4 \cdot 27)^{50} = 2^{100} \cdot 3^{150}$

Và $73^{75} > 72^{75} = (8 \cdot 9)^{75} = 2^{225} \cdot 3^{150}$

b, Ta có : $2^{91} > 2^{90} = (2^5)^{18} = 32^{18}$

Và $5^{35} < 5^{36} = (5^2)^{18} = 25^{18}$

Bài 11: So sánh :

a, 5^{28} và 26^{14}

b, 5^{21} và 124^{10}

c, 31^{11} và 17^{14}

d, 4^{21} và 64^7

Bài 12: So sánh :

a, 2^{91} và 5^{35}

b, 54^4 và 21^{12}

c, $2^{30} + 3^{30} + 4^{30}$ và $3 \cdot 24^{10}$

Bài 13: So sánh:

a, 3 và 2^{81}

b, 345^2 và $342 \cdot 348$

c, 3^{21} và 2^{31}

d, 5^{299} và 3^{501}

HD:

c, Ta có: $2^{31} = 2 \cdot 8^{10}$ và $3^{21} = 3 \cdot 3^{20} = 3 \cdot 9^{10}$

d, Ta có: $5^{299} < 5^{300} = 125^{100}$ và $3^{501} > 3^{500} = 243^{100}$

Bài 14: So sánh:

a, 5^{23} và 6.5^{22}

b, 10^{10} và 48.50^5

c, 125^5 và 25^7

d, 3^{54} và 2^{81}

HD :

a, Ta có : $5^{23} = 5 \cdot 5^{22} < 6 \cdot 5^{22}$

b, Ta có : $10^{10} = 2^{10} \cdot 5^{10} = 2 \cdot 2^9 \cdot 5^{10}$ và $48 \cdot 50^5 = 3 \cdot 2^4 \cdot (2^5 \cdot 5^{10}) = 3 \cdot 2^9 \cdot 5^{10}$

Vậy : $10^{10} < 48 \cdot 50^5$

c, Ta có : $125^5 = (5^3)^5 = 5^{15}$ và $25^7 = (5^2)^7 = 5^{14}$

Vậy : $125^5 > 25^7$

d, Ta có : $3^{54} = (3^6)^9 = 729^9$, và $2^{81} = (2^9)^9 = 512^9$

Vậy : $3^{54} > 2^{81}$

Bài 15: So sánh:

a, $(-32)^9$ và $(-16)^{13}$

b, $(-5)^{30}$ và $(-3)^{50}$

c, 5^{28} và 26^{14}

d, 4^{21} và 64^7

HD :

a, Ta có : $(-32)^9 = -32^9 = -(2^5)^9 = -2^{45}$

$(-16^{13}) = -16^{13} = -(2^4)^{13} = -2^{52}$

Mà : $-2^{45} > -2^{52} \Rightarrow (-32)^9 > (-16)^{13}$

b, Ta có : $(-5)^{30} = 5^{30} = (5^3)^{10} = 125^{10}$

$(-3)^{50} = 3^{50} = (3^5)^{10} = 243^{10}$

Mà : $125^{10} < 243^{10}$

c, Ta có : $5^{28} = (5^2)^{14} = 25^{14} < 26^{14}$

d, Ta có : $4^{21} = (4^3)^7 = 64^7$

Bài 16: So sánh:

a, 2^{31} và 3^{21}

b, 27^{11} và 81^8

c, 625^5 và 125^7

d, 5^{36} và 11^{24}

HD :

a, Ta có : $3^{21} = 3.3^{20} = 3.(3^2)^{10} = 3.9^{10}$ và $2^{31} = 2.8^{10}$ Mà : $3.9^{10} > 2.8^{10}$

b, Ta có : $27^{11} = (3^3)^{11} = 3^{33}$ và $81^8 = (3^4)^8 = 3^{32}$ Mà : $3^{33} > 3^{32}$

c, Ta có : $625^5 = (5^4)^5 = 5^{20}$ và $125^7 = (5^3)^7 = 5^{21}$ Mà : $5^{20} < 5^{21}$

d, Ta có : $5^{36} = 125^{12}$ và $11^{24} = 121^{12}$, Mà : $125^{12} > 121^{12}$

Bài 17: So sánh:

a, 333^{444} và 444^{333}

b, $2004^{10} + 2004^9$ và 2005^{10}

c, 345^2 và 342.348

HD :

a, Ta có : $333^{444} = (3.111)^{4.111} = 8991^{111}.111^{333}$ và $444^{333} = (4.111)^{3.111} = 64^{111}.111^{333}$,

Mà : $8991^{111}.111^{333} > 64^{111}.111^{333}$

b, Ta có : $2004^{10} + 2004^9 = 2004^9 (2004 + 1) = 2005.2004^9 < 2005.2005^9$

c, Ta có : $345^2 = 345.345 = (342 + 3)345 = 342.345 + 1035$ và

$342.348 = 342(345 + 3) = 342.345 + 1026$

Mà : $342.345 + 1035 > 342.345 + 1026$

Bài 18: So sánh:

a, $1990^{10} + 1990^9$ và 1991^{10}

b, 12.131313 và 13.121212

HD :

a, Ta có : $1990^{10} + 1990^9 = 1990^9 (1990 + 1) = 1991.1990^9$ và $1991^{10} = 1991.1991^9$

Mà : $1991.1990^9 < 1991.1991^9$

b, Ta có : $12.131313 = 12.13.10101$ và $13.121212 = 13.12.10101$

Bài 19: So sánh: $A = 222^{333}$ và $B = 333^{222}$

HD :

Ta có : $222^{333} = (222^3)^{111} = (2^3.111^3)^{111} = (8.111.111^2)^{111} = (888.111^2)^{111}$

và $333^{222} = (333^2)^{111} = (3^2.111^2)^{111} = (9.111^2)^{111}$

Bài 20: So sánh : 2009^{20} và 20092009^{10}

Bài 21: So sánh : 2^{69} và 5^{31}

HD:

$$2^{69} = 2^{63} \cdot 2^6 = (2^9)^7 \cdot (2^2)^3 = 512^7 \cdot 4^3$$

$$\text{Và } 5^{31} = 5^{28} \cdot 5^3 = (5^4)^7 \cdot 5^3 = 625^7 \cdot 5^3$$

Bài 22: So sánh: $A = 1 + 2 + 3 + \dots + 1000$ và $B = 1.2.3.4 \dots 11$

HD:

$$\text{Ta có: } A = 1 + 2 + 3 + \dots + 1000 = \frac{(1+1000) \cdot 1000}{2} < 10^3 \cdot 10^3 = 10^6$$

$$\text{Và } B = (2.5)(3.4)(6.7)(8.9)10.11 < 10^3 \cdot 10^3 = 10^6$$

Bài 23: So sánh : $\sqrt{17} + \sqrt{26} + 1$ và $\sqrt{99}$

HD:

$$\text{Ta có : } \sqrt{17} > \sqrt{16} = 4; \sqrt{26} > \sqrt{25} = 5 \text{ nên } \sqrt{17} + \sqrt{26} + 1 > 4 + 5 + 1 = 10 = \sqrt{100} > \sqrt{99}$$

Bài 24: So sánh:

a, $9^8 \cdot 5^{16}$ và 19^{20}

b, 71^{50} & 37^{75}

HD:

a, Ta có:

$$9^8 \cdot 5^{16} = 3^{16} \cdot 5^{16} = 15^{16} < 19^{16} < 19^{20}$$

b, Ta có:

$$71^{50} < 72^{50} = (8.9)^{50} = 2^{150} \cdot 3^{100}$$

$$37^{75} > 36^{75} = (4.9)^{75} = 2^{150} \cdot 3^{150}$$

Bài 25: So sánh:

a, $\left(\frac{1}{2^{300}}\right)$ và $\left(\frac{1}{3^{200}}\right)$

b, $\left(-\frac{1}{4}\right)^8$ và $\left(\frac{1}{8}\right)^5$

c, $\left(\frac{1}{32}\right)^7$ và $\left(\frac{1}{16}\right)^9$

HD :

$$\text{a, Ta có : } \frac{1}{2^{300}} = \frac{1}{8^{100}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{100} = \frac{1}{8^{100}} \text{ và } \frac{1}{3^{200}} = \frac{1}{9^{100}} = \left(\frac{1}{9}\right)^{100} = \frac{1}{9^{100}}, \text{ Mà : } \frac{1}{8^{100}} > \frac{1}{9^{100}}$$

$$\text{b, Ta có : } \left(\frac{-1}{4}\right)^8 = \frac{1}{4^8} = \frac{1}{2^{16}} \text{ và } \left(\frac{1}{8}\right)^5 = \frac{1}{8^5} = \frac{1}{2^{15}}, \text{ mà : } \frac{1}{2^{16}} < \frac{1}{2^{15}}$$

$$\text{c, Ta có : } \left(\frac{1}{32}\right)^7 = \frac{1}{32^7} = \frac{1}{2^{35}} \text{ và } \left(\frac{1}{16}\right)^9 = \frac{1}{16^9} = \frac{1}{2^{36}} \text{ mà : } \frac{1}{2^{35}} > \frac{1}{2^{36}}$$

Bài 26: So sánh:

a, $\left(\frac{1}{243}\right)^9$ và $\left(\frac{1}{83}\right)^{13}$

b, $\left(\frac{-1}{16}\right)^{100}$ và $\left(\frac{-1}{2}\right)^{500}$

c, $(2008-2007)^{2009}$ và $(1997-1998)^{2999}$

HD:

$$\text{a, Ta có : } \left(\frac{1}{243}\right)^9 = \frac{1}{3^{45}} \text{ và } \left(\frac{1}{83}\right)^{13} < \left(\frac{1}{81}\right)^{13} = \frac{1}{3^{52}} < \frac{1}{3^{45}} = \left(\frac{1}{243}\right)^9$$

$$\text{b, Ta có : } \left(\frac{-1}{16}\right)^{100} = \frac{1}{16^{100}} = \frac{1}{2^{400}} \text{ và } \left(\frac{-1}{2}\right)^{500} = \frac{1}{2^{500}}, \text{ mà : } \frac{1}{2^{400}} > \frac{1}{2^{500}}$$

$$\text{c, Ta có : } (2008-2007)^{2009} = 1^{2009} = 1 \text{ và } (1997-1998)^{2999} = (-1)^{2999} = -1, \text{ Mà: } 1 > -1$$

Bài 27: So sánh :

a, $\frac{1}{5^{199}}$ và $\frac{1}{3^{300}}$ b, $\left(\frac{1}{10}\right)^{15}$ và $\left(\frac{3}{10}\right)^{20}$

Bài 28: So sánh:

a, $\left(\frac{1}{80}\right)^7$ và $\left(\frac{1}{243}\right)^6$ b, $\left(\frac{3}{8}\right)^5$ và $\left(\frac{5}{243}\right)^3$

HD:

a, Ta có: $\left(\frac{1}{80}\right)^7 > \left(\frac{1}{81}\right)^7 = \frac{1}{3^{28}}$ và $\left(\frac{1}{243}\right)^6 = \frac{1}{3^{30}}$

b, Ta có: $\left(\frac{3}{8}\right)^5 = \frac{3^5}{2^{15}} = \frac{243}{2^{15}}$ và $\left(\frac{5}{243}\right)^3 = \frac{5^3}{3^{15}} = \frac{125}{3^{15}} < \frac{243}{3^{15}} < \frac{243}{2^{15}}$

Bài 29: So sánh: $M = \left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{9}\right)\left(1 - \frac{1}{16}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{100}\right)$ với $\frac{11}{19}$

Bài 30: So sánh: $(-32)^9$ và $(-18)^{13}$

Bài 31: So sánh:

a, 27^{11} và 81^8 b, 625^5 và 125^7 c, 5^{36} và 11^{24} d, $7 \cdot 2^{13}$ và 2^{16}
e, 21^{15} và $27^5 \cdot 49^8$ g, 199^{20} và 2003^{15} h, 3^{99} và 11^{21} i, $72^{45} - 72^{44}$ và $72^{44} - 72^{43}$

Bài 32: So sánh: $2^{30} + 3^{30} + 4^{30}$ và $3 \cdot 24^{10}$

HD:

Ta có: $4^{30} = 2^{30} \cdot 2^{30} = (2^3)^{10} \cdot (2^2)^{15} > 8^{10} \cdot 3^{15} > (8^{10} \cdot 3^{10}) \cdot 3 = 24^{10} \cdot 3$

Vậy $2^{30} + 3^{30} + 4^{30} > 3 \cdot 24^{10}$

Bài 33: So sánh: $4 + \sqrt{33}$ và $\sqrt{29} + \sqrt{14}$

HD:

Ta có: $4 = \sqrt{36} > \sqrt{29}$

$\sqrt{33} > \sqrt{14} \Rightarrow \sqrt{36} + \sqrt{33} > \sqrt{29} + \sqrt{14}$

Bài 34: So sánh: $A = \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots + \sqrt{20}}}}$ (2018 dấu căn) với $B = 5$

HD:

Ta có: $\sqrt{20} > 4 \Rightarrow A > \sqrt{20} = 4$, Ta lại có:

$\sqrt{20} < \sqrt{25} = 5 \Rightarrow A < \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots + \sqrt{25}}}} = 5$, vậy $A < B = 5$

Bài 35: Chứng minh rằng: $A = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{6}}}}$ (2018 dấu căn) là 1 số không nguyên

Bài 36 : Chứng minh rằng : $B = \sqrt{56 + \sqrt{56 + \sqrt{56 + \dots + \sqrt{56}}}}$ (2018 dấu căn) là 1 số không nguyên

DẠNG 2: SO SÁNH BIỂU THỨC PHÂN SỐ

Phương pháp chính:

Tùy từng bài toán mà ta có cách biến đổi

+ Cách 1: Sử dụng tính chất: $\frac{a}{b} > 1 \Rightarrow \frac{a}{b} > \frac{a+m}{b+m}$ và ngược lại,

(Chú ý ta chọn phân số có mẫu lớn hơn để biến đổi)

+ Cách 2: Đưa về hỗn số

+ Cách 3: Biến đổi giống nhau để so sánh

Bài 1: So sánh:

a, $\frac{19}{19}$ và $\frac{2005}{2004}$ b, $\frac{72}{73}$ và $\frac{98}{99}$

Bài 2: So sánh qua phân số trung gian:

b, $\frac{18}{31}$ và $\frac{15}{37}$ b, $\frac{72}{73}$ và $\frac{58}{99}$

HD:

a, Xét phân số trung gian là: $\frac{18}{37}$, Khi đó ta có: $\frac{18}{31} > \frac{18}{37} > \frac{15}{37}$

b, Xét phân số trung gian là $\frac{72}{99}$, Khi đó ta có: $\frac{72}{73} > \frac{72}{99} > \frac{58}{99}$

Bài 3: So sánh: $\frac{n}{n+3}$ và $\frac{n+1}{n+2}$

HD:

Xét phân số trung gian là: $\frac{n}{n+2}$

Bài 4: So sánh:

a, $\frac{12}{49}$ và $\frac{13}{47}$ b, $\frac{64}{85}$ và $\frac{73}{81}$ c, $\frac{19}{31}$ và $\frac{17}{35}$ d, $\frac{67}{77}$ và $\frac{73}{83}$

d, Xét phân bù

Bài 5: So sánh:

a, $\frac{456}{461}$ và $\frac{123}{128}$ b, $\frac{2003 \cdot 2004 - 1}{2003 \cdot 2004}$ và $\frac{2004 \cdot 2005 - 1}{2004 \cdot 2005}$ c, $\frac{149}{157}$ và $\frac{449}{457}$

Bài 6: So sánh:

a, $A = \frac{2008^{2008} + 1}{2008^{2009} + 1}$ và $B = \frac{2008^{2007} + 1}{2008^{2008} + 1}$ b, $A = \frac{100^{100} + 1}{100^{99} + 1}$ và $B = \frac{100^{101} + 1}{100^{100} + 1}$

HD:

a, $A = \frac{2008^{2008} + 1}{2008^{2009} + 1} < 1 \Rightarrow A < \frac{2008^{2008} + 1 + 2007}{2008^{2009} + 1 + 2007} = \frac{2008^{2008} + 2008}{2008^{2009} + 2008} = \frac{2008(2008^{2007} + 1)}{2008(2008^{2008} + 1)} = B$

b, Ta có: $B = \frac{100^{101} + 1}{100^{100} + 1} > 1 \Rightarrow B > \frac{100^{101} + 1 + 99}{100^{100} + 1 + 99} = \frac{100^{101} + 100}{100^{100} + 100} = \frac{100(100^{100} + 1)}{100(100^{99} + 1)} = A$

Bài 7: So sánh:

a, $A = \frac{13^{15} + 1}{13^{16} + 1}$ và $B = \frac{13^{16} + 1}{13^{17} + 1}$ b, $A = \frac{1999^{1999} + 1}{1999^{1998} + 1}$ và $B = \frac{1999^{2000} + 1}{1999^{1999} + 1}$

HD:

$$a, B = \frac{13^{16} + 1}{13^{17} + 1} < 1 \Rightarrow B < \frac{13^{16} + 1 + 12}{13^{17} + 1 + 12} = \frac{13^{16} + 13}{13^{17} + 13} = \frac{13(13^{15} + 1)}{13(13^{16} + 1)} = A \quad \text{Vậy } A > B$$

$$b, B = \frac{1999^{2000} + 1}{1999^{1999} + 1} > 1 \Rightarrow B > \frac{1999^{2000} + 1 + 1998}{1999^{1999} + 1 + 1998} = \frac{1999^{2000} + 1999}{1999^{1999} + 1999} = \frac{1999(1999^{1999} + 1)}{1999(1999^{1998} + 1)} = A$$

Bài 8: So sánh:

$$a, A = \frac{100^{100} + 1}{100^{99} + 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{100^{98} + 1}{100^{97} + 1}$$

$$b, A = \frac{10^{11} - 1}{10^{12} - 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{10^{10} + 1}{10^{11} + 1}$$

HD:

$$a, A = \frac{100^{100} + 1}{100^{99} + 1} > 1 \Rightarrow A > \frac{100^{100} + 1 + 9999}{100^{99} + 1 + 9999} = \frac{100^{100} + 10^2}{100^{99} + 10^2} = \frac{100^2 (100^{98} + 1)}{100^2 (100^{97} + 1)} = B \quad \text{Vậy } A > B$$

$$b, A = \frac{10^{11} - 1}{10^{12} - 1} < 1 \Rightarrow A < \frac{10^{11} - 1 + 11}{10^{12} - 1 + 11} = \frac{10^{11} + 10}{10^{12} + 10} = \frac{10(10^{10} + 1)}{10(10^{11} + 1)} = B$$

Bài 9: So sánh:

$$a, A = \frac{10^7 + 5}{10^7 - 8} \quad \text{và} \quad B = \frac{10^8 + 6}{10^8 - 7}$$

$$b, A = \frac{10^8 + 2}{10^8 - 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{10^8}{10^8 - 3}$$

HD:

$$a, A = \frac{10^7 + 5}{10^7 - 8} = \frac{10^7 - 8 + 13}{10^7 - 8} = 1 + \frac{13}{10^7 - 8}$$

$$B = \frac{10^8 + 6}{10^8 - 7} = \frac{10^8 - 7 + 13}{10^8 - 7} = 1 + \frac{13}{10^8 - 7} \quad \text{mà: } \frac{13}{10^7 - 8} > \frac{13}{10^8 - 7} \Rightarrow A > B$$

$$b, A = \frac{10^8 + 2}{10^8 - 1} = \frac{10^8 - 1 + 3}{10^8 - 1} = 1 + \frac{3}{10^8 - 1}$$

$$B = \frac{10^8}{10^8 - 3} = \frac{10^8 - 3 + 3}{10^8 - 3} = 1 + \frac{3}{10^8 - 3} \quad \text{Mà: } \frac{3}{10^8 - 1} < \frac{3}{10^8 - 3} \Rightarrow A < B$$

Bài 10: So sánh:

$$a, A = \frac{19^{20} + 5}{19^{20} - 8} \quad \text{và} \quad B = \frac{19^{21} + 6}{19^{21} - 7}$$

$$b, A = \frac{100^{2009} + 1}{100^{2008} + 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{100^{2010} + 1}{100^{2009} + 1}$$

HD:

$$a, A = \frac{19^{20} + 5}{19^{20} - 8} = \frac{19^{20} - 8 + 13}{19^{20} - 8} = 1 + \frac{13}{19^{20} - 8}$$

$$B = \frac{19^{21} + 6}{19^{21} - 7} = \frac{19^{21} - 7 + 13}{19^{21} - 7} = 1 + \frac{13}{19^{21} - 7} \quad \text{Mà: } \frac{13}{19^{20} - 8} > \frac{13}{19^{21} - 7} \Rightarrow A > B$$

$$b, B = \frac{100^{2010} + 1}{100^{2009} + 1} > 1 \Rightarrow B > \frac{100^{2010} + 1 + 99}{100^{2009} + 1 + 99} = \frac{100(100^{2009} + 1)}{100(100^{2008} + 1)} = A, \text{ vậy } A < B$$

Bài 11: So sánh:

$$a, A = \frac{10^{15} + 1}{10^{16} + 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{10^{16} + 1}{10^{17} + 1}$$

$$b, A = \frac{10^{2004} + 1}{10^{2005} + 1} \quad \text{và} \quad B = \frac{10^{2005} + 1}{10^{2006} + 1}$$

HD:

$$a, B = \frac{10^{16} + 1}{10^{17} + 1} < 1 \Rightarrow B < \frac{10^{16} + 1 + 9}{10^{17} + 1 + 9} = \frac{10(10^{15} + 1)}{10(10^{16} + 1)} = A \quad \text{Vậy: } A > B$$

$$b, B = \frac{10^{2005} + 1}{10^{2006} + 1} < 1 \Rightarrow B < \frac{10^{2005} + 1 + 9}{10^{2006} + 1 + 9} = \frac{10(10^{2004} + 1)}{10(10^{2005} + 1)} = A \quad \text{Vậy } A > B$$

Bài 12: So sánh:

$$a, A = \frac{10^{1992} + 1}{10^{1991} + 1} \text{ và } B = \frac{10^{1993} + 3}{10^{1992} + 3}$$

$$b, A = \frac{10^{10} + 1}{10^{10} - 1} \text{ và } B = \frac{10^{10} - 1}{10^{10} - 3}$$

HD:

$$a, B = \frac{10^{1993} + 3}{10^{1992} + 3} > 1 \Rightarrow B > \frac{10^{1993} + 3 + 7}{10^{1992} + 3 + 7} = \frac{10(10^{1992} + 1)}{10(10^{1991} + 1)} = A \text{ vậy } B > A$$

$$b, A = \frac{10^{10} + 1}{10^{10} - 1} = \frac{10^{10} - 1 + 2}{10^{10} - 1} = 1 + \frac{2}{10^{10} - 1}$$

$$B = \frac{10^{10} - 1}{10^{10} - 3} = \frac{10^{10} - 3 + 2}{10^{10} - 3} = 1 + \frac{2}{10^{10} - 3}, \text{ mà: } \frac{2}{10^{10} - 1} < \frac{2}{10^{10} - 3} \Rightarrow A < B$$

Bài 13: So sánh:

$$a, A = \frac{10^{20} + 6}{10^{21} + 6} \text{ và } B = \frac{10^{21} + 6}{10^{22} + 6}$$

$$b, A = \frac{15^{2016} + 5}{15^{2017} + 5} \text{ và } B = \frac{15^{2017} + 1}{15^{2018} + 1}$$

HD:

$$a, B = \frac{10^{21} + 6}{10^{22} + 6} < 1 \Rightarrow B < \frac{10^{21} + 6 + 54}{10^{22} + 6 + 54} = \frac{10^{21} + 60}{10^{22} + 60} = \frac{10(10^{21} + 6)}{10(10^{21} + 6)} = A, \text{ Vậy } A > B$$

$$b, B = \frac{15^{2017} + 1}{15^{2018} + 1} < 1 \Rightarrow B < \frac{15^{2017} + 1 + 74}{15^{2018} + 1 + 74} = \frac{15^{2017} + 75}{15^{2018} + 75} = \frac{15(15^{2016} + 5)}{15(15^{2017} + 5)} = A \text{ vậy } A > B$$

Bài 14: So sánh:

$$a, A = \frac{10^{20} + 3}{10^{21} + 3} \text{ và } B = \frac{10^{21} + 4}{10^{22} + 4}$$

$$b, A = \frac{20^{21} + 3}{20^{22} + 4} \text{ và } B = \frac{20^{22} + 8}{20^{23} + 28}$$

HD:

$$a, B = \frac{10^{21} + 4}{10^{22} + 4} < 1 \Rightarrow B < \frac{10^{21} + 4 + 26}{10^{22} + 4 + 26} = \frac{10^{21} + 30}{10^{22} + 30} = \frac{10(10^{20} + 3)}{10(10^{21} + 3)} = A, \text{ vậy } A > B$$

$$b, B = \frac{20^{22} + 8}{20^{23} + 28} < 1 \Rightarrow B < \frac{20^{22} + 8 + 52}{20^{23} + 28 + 52} = \frac{20^{22} + 60}{20^{23} + 80} = \frac{20(20^{21} + 3)}{20(20^{22} + 4)} = A \text{ Vậy } A > B$$

$$\text{Bài 15: So sánh: } A = \frac{100^{100} + 1}{100^{99} + 1} \text{ và } B = \frac{100^{69} + 1}{100^{68} + 1}$$

HD:

Quy đồng mẫu ta có:

$$A = (100^{100} + 1)(100^{68} + 1), \text{ và } B = (100^{69} + 1)(100^{99} + 1)$$

$$\text{Xét hiệu } A - B = (100 + 1)(100^{68} + 1) - (100^{69} + 1)(100^{99} + 1) = 100^{100} - 100^{99} - 100^{69} + 100^{68}$$

$$= 100 \cdot 100^{99} - 100^{99} - 100 \cdot 100^{68} + 100^{68} = 99 \cdot 100^{99} - 99 \cdot 100^{68} = 99(100^{99} - 100^{68}) > 0 \Rightarrow A > B$$

Bài 16: So sánh:

$$a, A = \frac{2^{18} - 3}{2^{20} - 3} \text{ và } B = \frac{2^{20} - 3}{2^{22} - 3}$$

$$b, A = \frac{15^{23} - 3}{15^{22} - 138} \text{ và } B = \frac{15^{22} + 4}{15^{21} - 5}$$

HD:

a, Chú ý trong trường hợp ta trừ cả tử và mẫu với cùng 1 số thì ta đảo chiều của bất đẳng thức

$$B = \frac{2^{20} - 3}{2^{22} - 3} < 1 \Rightarrow B > \frac{2^{20} - 3 - 9}{2^{22} - 3 - 9} = \frac{2^{20} - 12}{2^{22} - 12} = \frac{2^2(2^{18} - 3)}{2^2(2^{20} - 3)} = A \text{ Vậy } B > A$$

$$b, A = \frac{15^{23} - 3}{15^{22} - 138} > 1 \Rightarrow A > \frac{15^{23} - 3 + 63}{15^{22} - 138 + 63} = \frac{15^{23} + 60}{15^{22} - 75} = \frac{15(15^{22} + 4)}{15(15^{21} - 5)} = B, \text{ Vậy } A > B$$

Bài 17: So sánh: $A = \frac{10^{14} - 1}{10^{15} - 11}$ và $B = \frac{10^{14} + 1}{10^{15} + 9}$

Bài 18: Cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của 1 tam giác và:

$M = \frac{7^a}{7^{b+c}}$ và $N = \frac{7^a + 2015}{7^{b+c} + 2015}$, Hãy so sánh M và N

Bài 19 : So sánh : $N = \frac{-7}{10^{2005}} + \frac{-15}{10^{2006}}$ và $M = \frac{-15}{10^{2005}} + \frac{-7}{10^{2006}}$

Bài 20: 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 $B = \frac{2000 + 2001}{2002 + 2002}$

HD:

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

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

Bài 21: 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 $B = \frac{138^2 - 690}{137^2 - 548}$

HD:

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

b, $A = \frac{5(11.13 - 22.26)}{4.(11.13 - 22.26)} = \frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$ và $B = \frac{138}{137} = 1 + \frac{1}{137}$ mà: $\frac{1}{4} > \frac{1}{137} \Rightarrow A > B$

Bài 22: 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 $B = \frac{423134.846267 - 423133}{423133.846267 + 423134}$

HD:

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

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

Tương tự ta có: Tử số của B là

$(423133+1).846267 - 423133 = 423133.846267 + 846267 - 423133$

$= 423133.846267 + 423134$ bằng với mẫu số của B nên B=1. Vậy A=B

Bài 23: So sánh $M = \frac{5(11.13 - 22.26)}{22.26 - 44.52}$ và $N = \frac{138^2 - 690}{137^2 - 548}$

HD:

Ta có: $M = \frac{5(11.13 - 22.26)}{4(11.13 - 22.26)} = \frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$ và $N = \frac{138}{137} = 1 + \frac{1}{137}$

Bài 24: So sánh: $A = \frac{244.395 - 151}{244 + 395.243}$ và $B = \frac{423134.846267 - 423133}{423133.846267 + 423134}$

HD:

Ta có: A có TS = $(243+1)395 - 151 = 243.395 + 395 - 151 = 243.395 + 244 = MS \Rightarrow A = 1$

Và TS = $(423133+1)846267 - 423133 = 423133.846267 + 846267 - 423133$

$= 423133.846267 + 423134 = MS \Rightarrow B = 1$

Bài 25: So sánh:

$$a, A = \frac{1919.171717}{191919.1717} \text{ và } B = \frac{18}{19}$$

$$b, A = \frac{4}{7} + 5 + \frac{3}{7^2} + \frac{5}{7^3} + \frac{6}{7^4} \text{ và } B = \frac{5}{7^4} + 5 + \frac{6}{7^2} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7^3}$$

HD:

$$a, \text{Ta có: } A = \frac{19.101.17.10101}{19.10101.17.101} = 1 > \frac{18}{19} = B$$

b, Ta có:

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

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

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

$$\text{Bài 26: So sánh: } A = \frac{3}{8^3} + \frac{3}{8^4} + \frac{4}{8^4} \text{ và } B = \frac{3}{8^3} + \frac{4}{8^3} + \frac{3}{8^4}$$

Bài 27: So sánh:

$$a, A = \frac{10}{2^7} + \frac{10}{2^6} \text{ và } B = \frac{11}{2^7} + \frac{9}{2^6}$$

$$b, A = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^6} \text{ và } B = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^7}$$

HD:

$$a, \text{Ta có: } A = \frac{10}{2^7} + \frac{10}{2^6} = \frac{10}{2^7} + \frac{9}{2^6} + \frac{1}{2^6}$$

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

$$b, \text{Ta có: } \frac{1}{2^6} > \frac{1}{2^7} \Rightarrow A > B$$

$$\text{Bài 28: So sánh: } A = \left(\frac{10}{a^m} + \frac{10}{a^n}\right) \text{ và } B = \left(\frac{11}{a^m} + \frac{9}{a^n}\right)$$

Bài 29: So sánh:

$$a, M = \frac{7.9+14.27+21.36}{21.27+42.81+63.108} \text{ và } B = \frac{37}{333}$$

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

HD:

$$a, \text{Rút gọn M ta có: } A = \frac{7.9(1+2.3+3.4)}{21.29(1+2.3+3.4)} = \frac{1}{9}$$

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

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

Vậy $A < B$

Bài 30: So sánh:

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

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

HD:

$$a, \text{Ta có: } A = \frac{12}{14^{11}} + \frac{23}{14^{12}} = \frac{12}{14^{11}} + \frac{12}{14^{12}} + \frac{11}{14^{12}}$$

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

$$b, \text{Ta có: } A = \frac{1+5(5^0+5^1+5^2+\dots+5^8)}{5^0+5^1+5^2+\dots+5^8} = \frac{1}{1+5+5^2+\dots+5^8} + 5 > 2+3$$

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

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

Bài 31: 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 $B = \frac{n^2+3}{n^2+4}$ ($n > 1$)

HD:

a, Ta có : $A = \frac{n}{n+1} < 1 \Rightarrow A < \frac{n+2}{n+1+2} = \frac{n+2}{n+3} = B$

b, Ta có : $A = \frac{n^2-1}{n^2+1} = \frac{n^2+1-2}{n^2+1} = 1 + \frac{-2}{n^2+1}$

Và $B = \frac{n^2+3}{n^2+4} = \frac{n^2+4-1}{n^2+4} = 1 + \frac{-1}{n^2+4} = 1 + \frac{-2}{2n^2+8}$, Mà: $\frac{-2}{n^2+1} < \frac{-2}{2n^2+8} \Rightarrow A < B$

Bài 32: 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 $B = \frac{2017}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}}$

HD:

a, $A = \frac{10}{50^{10}} + \frac{9}{50^8} + \frac{1}{50^8}$ và $B = \frac{10}{50^{10}} + \frac{1}{50^{10}} + \frac{9}{50^8}$, Mà: $\frac{1}{50^8} > \frac{1}{50^{10}} \Rightarrow A > B$

b, $A = \frac{2016}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}} + \frac{1}{100^{30}}$ và $B = \frac{2016}{100^{20}} + \frac{1}{100^{20}} + \frac{2015}{100^{30}}$, mà: $\frac{1}{100^{30}} < \frac{1}{100^{20}} \Rightarrow A < B$

Bài 33: So sánh:

a, $A = \frac{n}{n+3}$ và $B = \frac{n-1}{n+4}$

b, $A = \frac{n}{2n+1}$ và $B = \frac{3n+1}{6n+3}$

HD:

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

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

Bài 34: 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 $B = \frac{2004.2005-1}{2004.2005}$

HD:

a, $A = \frac{3}{8^3} + \frac{7}{8^4} = \frac{3}{8^3} + \frac{3}{8^4} + \frac{4}{8^4}$, và $B = \frac{7}{8^3} + \frac{3}{8^4} = \frac{3}{8^3} + \frac{4}{8^3} + \frac{3}{8^4}$, Mà: $\frac{4}{8^4} < \frac{4}{8^3} \Rightarrow A < B$

b, $A = 1 + \frac{-1}{2003.2004}$, $B = 1 + \frac{-1}{2004.2005}$, Mà: $\frac{-1}{2003.2004} < \frac{-1}{2004.2005} \Rightarrow A < B$

Bài 35: 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 $B = \frac{3^{122}}{3^{124}+1}$

HD:

a, $A = \frac{2^{2010}+2^3-7}{2^{2007}+1} = 2^3 - \frac{7}{2^{2002}+1}$ $B = \frac{2^{2012}+2^3-7}{2^{2009}+1} = 2^3 - \frac{7}{2^{2009}+1}$

b, $A = \frac{3^{123} + \frac{1}{3^2} + \frac{8}{9}}{3^{125}+1} = \frac{\frac{1}{3^2}(3^{125}+1) + \frac{8}{9}}{3^{125}+1} = \frac{1}{3^2} + \frac{\frac{8}{9}}{3^{125}+1}$, Tương tự : $B = \frac{1}{3^2} + \frac{\frac{9}{9}}{3^{124}+1}$

Bài 36: So sánh : $A = \frac{2}{60.63} + \frac{2}{63.66} + \dots + \frac{2}{117.120} + \frac{2}{2011}$ và

$$B = \frac{5}{40.44} + \frac{5}{44.48} + \frac{5}{48.52} + \dots + \frac{5}{76.80} + \frac{5}{2011}$$

HD:

$$3A = 2 \left(\frac{3}{60.63} + \frac{3}{63.66} + \dots + \frac{3}{117.120} + \frac{3}{2011} \right) = 2 \left(\frac{1}{60} - \frac{1}{120} + \frac{3}{2011} \right)$$

$$= 2 \left(\frac{1}{120} + \frac{3}{2011} \right) = \frac{1}{60} + \frac{6}{2011}$$

$$A = \frac{1}{180} + \frac{2}{2011}$$

$$4B = 5 \left(\frac{4}{40.44} + \frac{4}{44.48} + \dots + \frac{4}{76.80} + \frac{4}{2011} \right) = 5 \left(\frac{1}{40} - \frac{1}{80} + \frac{4}{2011} \right)$$

$$= 5 \left(\frac{1}{80} + \frac{4}{2011} \right) = \frac{1}{16} + \frac{20}{2011}$$

$$B = \frac{1}{64} + \frac{5}{2011} > \frac{1}{180} + \frac{2}{2011} = A$$

Bài 37: So sánh tổng $S = \frac{1}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{41} + \frac{1}{42}$ với $\frac{1}{2}$

HD:

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

Bài 38: So sánh không qua quy đồng : $A = \frac{-7}{10^{2005}} + \frac{-15}{10^{2006}}$ và $B = \frac{-15}{10^{2005}} + \frac{-7}{10^{2006}}$

HD:

$$A = \frac{-7}{10^{2005}} + \frac{-8}{10^{2006}} + \frac{-7}{10^{2006}}, B = \frac{-7}{10^{2005}} + \frac{-8}{10^{2005}} + \frac{-7}{10^{2006}}$$

Bài 39: So sánh: $A = \frac{-9}{10^{2012}} + \frac{-19}{10^{2011}}$ & $B = \frac{-9}{10^{2011}} + \frac{-19}{10^{2012}}$

HD:

$$A = \frac{-9}{10^{2012}} + \frac{-9}{10^{2011}} + \frac{-10}{10^{2011}}$$

$$B = \frac{-9}{10^{2011}} + \frac{-9}{10^{2012}} + \frac{-10}{10^{2012}}, \text{ Mà: } \frac{-10}{10^{2011}} < \frac{-10}{10^{2012}} \Rightarrow A < B$$

Bài 40: So sánh : $A = \frac{2009^{2009} + 1}{2009^{2010} + 1}$ và $B = \frac{2009^{2010} - 2}{2009^{2011} - 2}$

HD:

$$B < 1 \Rightarrow B < \frac{2009^{2010} - 2 + 2011}{2009^{2011} - 2 + 2011} = A$$

Bài 41: So sánh phân số : $\frac{a-1}{a}$ & $\frac{b+1}{b}$ với a, b là số nguyên cùng dấu và $a \neq b$

HD:

$$\text{Ta có : } \frac{a-1}{a} = 1 - \frac{1}{a} \text{ & } \frac{b+1}{b} = 1 + \frac{1}{b}$$

$$\text{*Nếu } a > 0 \text{ và } b > 0 \text{ thì } \frac{1}{a} > 0 \text{ & } \frac{1}{b} > 0$$

$$\text{*Nếu } a < 0 \text{ và } b < 0 \text{ thì } \frac{1}{a} < 0 \text{ & } \frac{1}{b} < 0$$

Bài 42: So sánh $A = \frac{2006}{2007} + \frac{2007}{2008} + \frac{2008}{2009} + \frac{2009}{2006}$ với $B=4$

HD:

$$A = \frac{2007-1}{2007} + \frac{2008-1}{2008} + \frac{2009-1}{2009} + \frac{2006+3}{2006} = 4 + \frac{1}{2006} - \frac{1}{2007} + \frac{1}{2006} - \frac{1}{2008} + \frac{1}{2006} - \frac{1}{2009} > 4$$

Bài 43: So sánh: $A = \frac{252.386 - 134}{252 + 386.251}$ và $B = \frac{212315.653247 - 440932}{212314.653247 + 212315}$

Bài 44: So sánh: $C = \frac{2^{2007} + 3}{2^{2006} + 3}$ và $D = \frac{2^{2004} + 1}{2^{2003} + 1}$

Bài 45: So sánh: $A = \frac{a^n - 1}{a^n}$ và $B = \frac{a^n}{a^n + 1}$

Bài 46: So sánh: $A = \frac{20162017}{20162016}$ và $B = \frac{20152016}{20152015}$

Bài 47: So sánh: $A = \frac{5^{10}}{1 + 5 + 5^2 + \dots + 5^9}$ và $B = \frac{6^{10}}{1 + 6 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^9}$