CÁC DẠNG BÀI TẬP NÂNG CAO TOÁN 6 – HK II

Dạng 1 : Tính nhanh :

Bài 1 : Tính nhanh :

a. $A=\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+...+\frac{1}{99.100}$

b. $B=\frac{5}{1.4}+\frac{5}{4.7}+...+\frac{5}{100.103}$

c. $C=\frac{1}{15}+\frac{1}{35}+...+\frac{1}{2499}$

d. $D=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+...+\frac{1}{2^9}$

e. $E=\frac{1}{4}+\frac{1}{12}+\frac{1}{30}+...+\frac{1}{972}$

f. $F=\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+...+\frac{1}{2017.2018}$

g. $G=\frac{3}{3.5}+\frac{3}{5.7}+\frac{3}{7.9}+...+\frac{3}{47.49}$

h. $H=1+\frac{1}{2}(1+2)+\frac{1}{3}(1+2+3)+...+\frac{1}{20}(1+2+3+...+20)$

Bài 2 : Tính tổng các phân số sau :

a. $A=2^0+2^1+2^2+...2^{2010}$

b. $B=1-3+3^2+...+3^{100}$

c. $\frac{4}{2.4}+\frac{4}{2.6}+\frac{4}{6.8}+...+\frac{4}{2008.2010}$

d. $\frac{1}{1.3}+\frac{1}{3.5}+\frac{1}{5.7}+...+\frac{1}{2007.2009}$

e. $\frac{3^2}{20.23}+\frac{3^2}{23.26}+...+\frac{3^2}{77.80}$

f. $\frac{1}{18}+\frac{1}{54}+\frac{1}{108}+...+\frac{1}{990}$

Bài 3 : Cho $A=\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+...+\frac{1}{2^{10}}$. Chứng tỏ rằng $A+\frac{1}{2^{10}}=1$

Bài 4 : Tìm x, biết :

a. $\frac{1}{5.8}+\frac{1}{8.11}+\frac{1}{11.14}+...+\frac{1}{x(x+3)}=\frac{101}{1540}$

b. $\frac{1}{14}+\frac{1}{35}+\frac{1}{65}+...+\frac{2}{x^2+3x}=\frac{1}{9}$

c. $\frac{2}{1.3}+\frac{2}{3.5}+\frac{2}{5.7}+...+\frac{2}{x(x+2)}<\frac{2003}{2004}$

Dạng 2 : Toán so sánh :

Bài 1 : So sánh :

a. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+...+\frac{1}{2^{2014}}$ và 1

b. $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+...+\frac{1}{99.100}<1$

c. $\frac{1}{4}+\frac{1}{16}+\frac{1}{36}+\frac{1}{64}+\frac{1}{100}+\frac{1}{144}+\frac{1}{196}$ và $\frac{1}{2}$

d. $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+...+\frac{1}{63}>2$

e. $1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+...+\frac{1}{100^2}<2$

f. $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+...+\frac{1}{63}<6$

TaiLieu.com

g. $\frac{1}{2}.\frac{3}{4}.\frac{5}{6}....\frac{9999}{10000}<\frac{1}{100}$

h. $\frac{1}{5}+\frac{1}{13}+\frac{1}{14}+\frac{1}{15}+\frac{1}{61}+\frac{1}{62}+\frac{1}{63}<\frac{1}{2}$

i. $\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+...+\frac{1}{50^2}<1$

j. $\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{2.3.4}+\frac{1}{3.4.5}+...+\frac{1}{23.24.25}$ và $\frac{1}{4}$

Bài 2 : So sánh :

a. $A=\frac{10^{2018}+5}{10^{2018}-8}$ và $B=\frac{10^{2019}+5}{10^{2019}-8}$

b. $A=\frac{10^{1990}+1}{10^{1991}+1}$ và $B=\frac{10^{1991}+1}{10^{1992}+1}$

c. $A=\frac{8^9+12}{8^9+7}$ và $B=\frac{8^{10}+4}{8^{10}-1}$

d. $A=\frac{7^{10}}{1+7+7^2+...+7^9}$ và $B=\frac{5^{10}}{1+5+5^2+...+5^9}$

e. $A=\frac{10^{11}-1}{10^{12}-1}$ và $B=\frac{10^{10}+1}{10^{11}+1}$

f. $A=\frac{10^{2004}+1}{10^{2005}+1}$ và $B=\frac{10^{2005}+1}{10^{2006}+1}$

g. $A=\frac{20^{10}+1}{20^{10}-1}$ và $B=\frac{20^{10}-1}{20^{10}-3}$

h. $A=\frac{13^{19}+1}{13^{18}+1}$ và $B=\frac{13^{20}+1}{13^{19}+1}$

Bài 3 :

a. So sánh : $A=\frac{2004}{2005}+\frac{2005}{2006}$ và $B=\frac{2004+2005}{2005+2006}$

b. So sánh hai phân số A= $\frac{2015}{2016}+\frac{2016}{2017}+\frac{2017}{2018}$ và B = $\frac{2015+2016+2017}{2016+2017+2018}$

Bài 4 : Chứng minh :

a. $\frac{1}{4}+\frac{1}{16}+\frac{1}{36}+\frac{1}{64}+\frac{1}{100}+\frac{1}{144}+\frac{1}{196}<\frac{1}{2}$

b. $\frac{1}{5}+\frac{1}{13}+\frac{1}{25}+\frac{1}{41}+\frac{1}{61}+\frac{1}{85}+\frac{1}{113}<\frac{3}{5}$

c. $\frac{11}{15}<\frac{1}{21}+\frac{1}{22}+\frac{1}{23}+...+\frac{1}{59}+\frac{1}{60}<\frac{3}{2}$

d. $A=\frac{1}{31}+\frac{1}{32}+\frac{1}{34}+...+\frac{1}{60}$. Chứng minh rằng $\frac{3}{5}<A<\frac{4}{5}$.

e. $B=\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+...+\frac{1}{9^2}$. Chứng minh rằng $\frac{2}{5}<B<\frac{8}{9}$.

f. $C=\frac{1}{31}+\frac{1}{32}+\frac{1}{33}+...+\frac{1}{60}$. Chứng minh rằng $C>\frac{7}{12}$.

g. $D=\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+\frac{1}{5^2}+...+\frac{1}{50^2}$. Chứng minh rằng $\frac{1}{4}<D<\frac{4}{9}$.

h. $E=\frac{3}{10}+\frac{3}{11}+\frac{3}{12}+\frac{3}{13}+\frac{3}{14}$. Chứng minh rằng $1<E<2$.

Dạng 3 : Tìm nguyên :

Bài 1 : Tìm x nguyên để các phân số sau là số nguyên :

a. $\frac{-4}{x-1}$ **b.** $\frac{3}{x-1}$

c. $\frac{4x-1}{3-x}$ **d.** $\frac{3x+3}{x-1}$

e. $\frac{2x+1}{x-3}$ **f.** $\frac{x-2}{x+3}$

g. $\frac{x+3}{x-2}$ **h.** $\frac{2x}{x-2}$

Bài 2 : Tìm x, y là số nguyên, biết :

a. $(x-5)(2-y)=7$ **b.** $xy+2x-y=15$

c. $\frac{x}{3}-\frac{4}{y}=\frac{1}{5}$ **d.** $\frac{5}{x-1}-\frac{y-1}{3}=\frac{1}{6}$

e. $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=\frac{x+y}{2+3}$

Bài 3 : Tìm số nguyên dương n lớn nhất sao cho $\frac{n^2+2n+1}{n+23}$ có giá trị nguyên .

Dạng 4 : Chứng minh phân số tối giản :

Bài 1 : Chứng minh các phân số sau là phân số tối giản với mọi số tự nhiên :

a. $A=\frac{12n+1}{30n+2}$ **b.** $B=\frac{14n+17}{21n+25}$

c. $C=\frac{n+1}{2n+3}$ **d.** $D=\frac{2n+3}{4n+8}$

Dạng 5 : Tìm Giá trị lớn nhất – Giá trị nhỏ nhất :

Bài 1 : Tìm x nguyên để các biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất :

a. $A=(x-3)^2+2018$ **b.** $B=|x-5|+2016$

c. $C=\frac{-7}{(x-2)^2+2}$ **d.** $D=\frac{-8}{|x-5|+1}$

Bài 2 : Tìm x nguyên để các biểu thức sau đạt giá trị lớn nhất :

a. $M = 2003 - (x+1)^{2018}$

b. $N = 21 - |5 - x|$

c. $P = \dfrac{2009}{(x-4)^2 + 7}$

d. $Q = \dfrac{5}{|x-3|+1}$

Bài 2 : Cho các số tự nhiên x, y thỏa mãn $1 \le x, y \le 30$:

a. Tìm GTLN của $\dfrac{x+y}{x-y}$

b. Tìm GTLN của $\dfrac{xy}{x-y}$

Bài 3 : Tìm giá trị nhỏ nhất hoặc lớn nhất của biểu thức :

a. $A = |x-12| + |y+9| + 1997$

b. $B = (x^2 - 16) + |y-3| - 2$