BÀI TẬP PHÂN THỨC

Bài 1. Dùng định nghĩa hai phân thức bằng nhau chứng minh các đẳng thức sau:

a) $\frac{x^2y^3}{5}=\frac{7x^3y^4}{35xy}$; b) $\frac{x^2(x+2)}{x(x+2)^2}=\frac{x}{x+2}$; c) $\frac{3-x}{3+x}=\frac{x^2-6x+9}{9-x^2}$;

d) $\frac{x^3-4x}{10-5x}=\frac{-x^2-2x}{5}$; e) $\frac{5y}{7}=\frac{20xy}{8x}$; f) $\frac{3x(x+5)}{2(x+5)}=\frac{3x}{2}$;

Bài 2:Dùng định nghĩa hai phân thức bằng nhau, hãy tìm đa thức A trong mỗi đẳng thức sau.

a) $\frac{A}{2x-1}=\frac{6x^2+3x}{4x^2-1}$; b) $\frac{4x^2-3x-7}{A}=\frac{4x-7}{2x+3}$;

Bài 3:Ba phân thức sau có bằng nhau không? $\frac{x^2+x-2}{x^2-1};\frac{x+2}{x+1};\frac{x^2-4}{x^2-x-2}$.

Bài 1: Rút gọn các phân thức sau:

a) $\frac{7xy^3(x-2y)}{14x^2y^2(x-2y)^2}$ b) $\frac{18x^2y(2x-3)^2}{12xy(3-2x)}$ c) $\frac{16x^2-9}{4x+3}$ d) $\frac{4a^2-8ab}{2(2b-a)^3}$ e) $\frac{16-(x+7)^2}{x^2+6x+9}$ f) $\frac{3x^3+3x}{x^4-1}$ g) $\frac{x^2+x-6}{x^2+4x+3}$

h) $\frac{(a+b)^2-c^2}{a+b+c}$ ***i)*** $\frac{x^2-xy-x+y}{x^2+xy-x-y}$ ***j)*** $\frac{(x+2)(x+3)}{x^2+7x+12}$ ***k)*** $\frac{(2x-4)(x-3)}{(x-2)(3x^2-27)}$ ***l)*** $\frac{x^2+y^2-z^2+2xy}{x^2-y^2+z^2+2xz}$

Bài 2:Thực hiện phép tính và rút gọn:

1) $\frac{1-2x}{6x^3y}+\frac{3+2y}{6x^3y}+\frac{2x-4}{6x^3y}$ 2) $\frac{5}{2x^2y}+\frac{3}{5xy^2}+\frac{x}{y^3}$; 3) $\frac{1}{x+2}+\frac{1}{(x+2)(4x+7)}$;

4) $\frac{5}{4(x+2)}+\frac{8-x}{4x^2+8x}$ 5) $\frac{11x+13}{3x-3}+\frac{15x+17}{4-4x}$ 6) $\frac{3x+5}{x^2-5x}+\frac{25-x}{25-5x}$

7) $\frac{3x+5}{4x^3y}-\frac{5-15x}{4x^3y}$; 8) $\frac{4x+7}{2x+2}-\frac{3x+6}{2x+2}$; 9) $\frac{xy}{x^2-y^2}-\frac{x^2}{y^2-x^2}$;

10) $\frac{5x+y^2}{x^2y}-\frac{5y-x^2}{xy^2}$; 11) $\frac{3}{2x+6}-\frac{x-6}{2x^2+6x}$ 12) $\frac{x-2}{6x^2-6x}-\frac{1}{4x^2-4}$

Bài3: Rút gọn các biểu thức sau:

1/ $\frac{x+1}{x-1}-\frac{x-1}{x+1}-\frac{4}{1-x^2}$ 2/ $\frac{4x}{x+2}-\frac{3x}{x-2}+\frac{12x}{x^2-4}$ 3/ $\frac{3x+21}{x^2-9}+\frac{2}{x+3}-\frac{3}{x-3}$

4/ $\frac{3x+1}{(x-1)^2}-\frac{1}{x+1}+\frac{x+3}{1-x^2}$; 5/ $\frac{4x-2}{1-x^2}-\frac{2x-3}{x+1}+\frac{3x-1}{(x-1)^2}$ 6/ $\frac{x}{x-2y}+\frac{x}{x+2y}+\frac{4xy}{4y^2-x^2}$

7/ $\frac{1}{3x-2}-\frac{1}{3x+2}-\frac{3x-6}{4-9x^2}$ 8/ $\frac{x^2+2}{x^3-1}+\frac{2}{x^2+x+1}+\frac{1}{1-x}$ 9/ $\frac{1}{x^2-x+1}+1-\frac{x^2+2}{x^3+1}$

10/ $\frac{7}{x}-\frac{x}{x+6}+\frac{36}{x^2+6x}$ 11/ $\frac{x^3-1}{x^3+x^2+x}-\frac{x^2-4}{6y-3xy}$ 12/ $\frac{1-2x}{2x}+\frac{2x}{2x-1}+\frac{1}{2x-4x^2}$

A = $\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1+x}+\frac{2}{1+x^2}+\frac{4}{1+x^4}+\frac{8}{1+x^8}$.

Bài 3:Tính và rút gọn các biểu thức đại số sau **:**

1/ $\frac{x+1}{x^2-2x-8}\frac{4-x}{x^2+x}$ 2/ $\frac{x+2}{4x+24}\frac{x^2-36}{x^2+x-2}$ 3/ $\frac{x^2-5x+6}{x^2+7x+12}:\frac{x^2-4x+4}{x^2+3x}$ 4/ $\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2-xy+y^2}:\frac{x-y}{x^3+y^3}$

5/ $\frac{5x-15}{4x+4}:\frac{x^2-9}{x^2+2x+1}$ 6/ $\frac{6x+48}{7x-7}:\frac{x^2-64}{x^2-2x+1}$ 7/ $\frac{4x-24}{5x+5}:\frac{x^2-36}{x^2+2x+1}$ 8/ $\frac{3x+21}{5x+5}:\frac{x^2-49}{x^2+2x+1}$

9/ $\frac{x+1}{x+2}:\frac{x+2}{x+3}:\frac{x+3}{x+1}$ 10/ $\frac{x+1}{x+2}:\left(\frac{x+2}{x+3}:\frac{x+3}{x+1}\right)$ 11/ $\frac{x+1}{x+2}\frac{x+2}{x+3}:\frac{x+3}{x+1}$

Bài 4:Rút gọn các biểu thức đại số sau:

$A = \left(\frac{6x+1}{x^2-6x} + \frac{6x-1}{x^2+6x}\right)\frac{x^2-36}{x^2+1}$ $B = \frac{x^2-1}{x+10}.\frac{2x}{x+2} + \frac{x^2-1}{x+10}.\frac{10-x}{x+2}$

$C = \left(\frac{x}{x-1} - \frac{x+1}{x}\right):\left(\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x}\right)$ $D = (x-3)(x^2+3x+9) - x^2(x-1$

$E = \left(\frac{x+2}{3x} + \frac{2}{x+1} - 3\right):\frac{2-4x}{x+1} + \frac{x^2-3x-1}{3x}$ $A = \frac{(x+1)(x^2-2x+1)}{6x^3+6}:\frac{x^2-1}{4x^2-4x+4}$

$B = (\frac{x}{xy-y^2} + \frac{2x-y}{xy-x^2}):(\frac{1}{x}+\frac{1}{y})$ $C = \frac{x^2y-y^2x}{x^2-y^2}.\left(\frac{y}{x^2-xy} - \frac{x}{xy-y^2}\right)$

$D = (\frac{x}{x+1} + \frac{1}{x-1} - \frac{4x}{2-2x^2}):(x+1)$ $Q = \left(\frac{x^2+2}{x^3-1} + \frac{x}{x^2+x+1} + \frac{1}{1-x}\right):\frac{x-1}{2}$

$R = \left(\frac{x^2+x}{x^3+x^2+x+1} + \frac{1}{x^2+1}\right):\left(\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^3-x^2+x-1}\right)$

$S = \left(\frac{x^3-3x}{x^2-9} - 1\right):\left[\frac{9-x^2}{(x+3)(x-2)} + \frac{x-3}{x-2} - \frac{x+2}{x+3}\right]$

Bài 5:Chứng minh đẳng thức

1/ $\frac{x^2y+2xy^2+y^3}{2x^2+xy-y^2} = \frac{xy+y^2}{2x-y}$ 2/ $\frac{x^2+3xy+2y^2}{x^3+2x^2y-xy^2-2y^3} = \frac{1}{x-y}$ 3/ $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} + \frac{x-5}{x(x+5)} = \frac{3}{x+5}$

Bài 6:*CM các biểu thức sau không phụ thuộc vào x

a) $\frac{x-y}{xy} + \frac{y-z}{yz} + \frac{z-x}{zx}$; b) $\frac{y}{(x-y)(y-z)} + \frac{z}{(y-z)(z-x)} + \frac{x}{(z-x)(x-y)}$.

Bài 7: Tìm ĐKXĐ của phân thức

Cho các phân thức sau:

$A = \frac{2x+6}{(x+3)(x-2)}$ $B = \frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$ $C = \frac{9x^2-16}{3x^2-4x}$ $D = \frac{x^2+4x+4}{2x+4}$ $E = \frac{2x-x^2}{x^2-4}$

$F = \frac{3x^2+6x+12}{x^3-8}$ $G = \frac{3x-1}{x^2-5}$; $H = \frac{x^2-x}{2x+1}$; $I = \frac{x^2-3x+2}{x^2+1}$ $J = \frac{x^2-2x}{x^2-4x+4}$;

a) Với đIều kiện nào của x thì giá trị của các phân thức trên xác định.
b)Tìm x để giá trị của các pthức trên bằng 0.
c)Rút gọn phân thức A,B,C,D,E,F

Tìm số chưa biết

Bài 1:Tìm x, biết:

1/ $\frac{x}{x^2-4} + \frac{3}{(x+2)^2} = 0$ 2/ $\frac{1}{x^2+x+1} + x - 1 = 0$

Bài 2:Với giá trị nào của x thì giá trị các biểu thức sau bằng 0.

1/ $\frac{x(x+5)}{x-5}$ 2/ $\frac{3}{x-3} - \frac{6x}{9-x^2} + \frac{x}{x+3}$

Bài 3: Với giá trị nào của x thì 2 biểu thức sau có giá tri bằng nhau:

1/ $\frac{3}{x-1}$ và $\frac{2x}{(x-1)^2}$ 2/ $1 + \frac{-3}{2(x+3)}$ và $\frac{-2}{x^2-9}$

Bài 4:

1/ Tìm x để biểu thức $A=\frac{3x-2}{x+1}$ có giá trị bằng 1

2/ Tìm x để biểu thức $B=\frac{2x+4}{x^2-4}:\frac{3(x-1)}{x^2-1}$ có giá trị bằng $\frac{1}{2}$

Bài 5:Tìm giá trị của x để :

1/ Biểu thức A = $\frac{3}{x-2}$ có giá trị dương, giá trị âm

2/ Biểu thức B = $\frac{-5}{2x+1}$ có giá trị dương, giá trị âm

3/ Biểu thức C = $\frac{x-1}{x+2}$ có giá trị dương, giá trị âm

4/ Biểu thức D = $\frac{2x+3}{x-1}$ có giá trị không âm

Bài 6:a)Tìm các số a và b sao cho phân thức $\frac{x^2+5}{x^3-3x-2}$ viết được thành $\frac{a}{x-2}+\frac{b}{(x+1)^2}$

b)Tìm A, B, C để có : $\frac{x^2-x+2}{(x-1)^3}=\frac{A}{(x-1)^3}+\frac{B}{(x-1)^2}+\frac{C}{x-1}$.

c) Tìm a,b,c sao cho $\frac{1}{(x^2+1)(x-1)}=\frac{ax+b}{x^2+1}+\frac{c}{x-1}$;

d)Tìm a,b,c sao cho $\frac{1}{x(x+1)(x+2)}=\frac{a}{x}+\frac{b}{x+1}+\frac{c}{x+2}$;

Tính giá trị của biểu thức

Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $\frac{ax^4-a^4x}{a^2+ax+x^2}$ với a = 3, x = $\frac{1}{3}$; b) $\frac{x^3+x^2-6x}{x^3-4x}$ với x = 98 c) $\frac{x^3+3x}{3x^3+x^5}$ với x = $-\frac{1}{2}$;

d) $\frac{x^4-2x^3}{2x^2-x^3}$ với x = $-\frac{1}{2}$; e) $\frac{10ab-5a^2}{16b^2-8ab}$ với a = $\frac{1}{6}$, b = $\frac{1}{7}$; f) $\frac{a^7+1}{a^{15}+a^8}$ với a = 0,1;

g) $\frac{2x-4y}{0,2x^2-0,8y^2}$ với x + 2y = 5; h) $\frac{x^2-9y^2}{1,5x+4,5y}$ với 3x - 9y = 1.

i) $\left(\frac{x}{xy-y^2}+\frac{2x-y}{xy-x^2}\right):\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ với x = 1; y = $-\frac{1}{2}$:

2/ Tính giá trị của biểu thức

a) $\frac{2x-7}{x^2-9}-\frac{x-10}{x^2-9}$ với x = 3,1 b) $\frac{3y-5}{4-y^2}+\frac{3-y}{y^2-4}$ với y = -3

3/ Cho $\frac{a}{b}=20$.Tính giá trị các biểu thức :

a) $\frac{a+b}{a}$ b) $\frac{2a-3b}{b}$ c) $\frac{(a-b)^2}{a\cdot b}$

4/ Cho 3y – x = 6.Tính giá trị các biểu thức : $A=\frac{x}{y-2}+\frac{2x-3y}{x-6}$

5/ Cho 3x – y = 3z và 2x + y = 7z. Tớnh giỏ trị của biểu thức :

$$M=\frac{x^2-2xy}{x^2+y^2} \quad (\text{với } x\neq 0, y\neq 0)$$

Tìm x nguyên để biểu thức có giá trị nguyên

Tìm những giá trị nguyên của x để các biểu thức sau có giá trị nguyên

$1/\frac{3}{2x-1}$ $2/\frac{-5}{x^2+1}$ $3/\frac{3x}{x+2}$ $4/\frac{3-2a}{a-4}$ $5/\frac{x^2+2}{x^2+4}$ $6/\frac{x^2-3x+6}{x-5}$ $7/\frac{(x-3)^2}{x}$

Tìm GTNN,GTLN

Bài 1 :Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau :

$A=\frac{3}{-x^2-4}$ $B=\frac{2}{-x^2+2x-4}$ $C=\frac{-3}{x^2-6x+15}$ $D=\frac{|x|+1945}{1946}$ $E=\frac{-1}{|x|+1}$ $F=\frac{5}{|2x+6|+3}$

Bài 2 : Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau :

$A=\frac{1}{x^2+3}$ $B=\frac{1}{x^2+2x+4}$ $C=\frac{-4}{-x^2-4x+5}$ $B=\frac{2008}{|x|+2009}$ $C=3-\frac{5}{2}.\left|\frac{2}{5}-x\right|$ $D=\frac{|x|+3}{-4}$

BÀI TẬP TỔNG HỢP

Câu 1:Cho phân thức A = $\frac{2}{2x+3}+\frac{3}{2x+1}-\frac{6x+5}{(2x+3)(2x+1)}$ ($x \neq -\frac{3}{2}; x \neq -\frac{1}{2}$).

a/ Rút gọn A

b/ Tìm x để A = -1

Câu 2:Cho phân thức A = $\frac{1}{x+5}+\frac{2}{x-5}-\frac{2x+10}{(x+5)(x-5)}$ ($x \neq 5; x \neq -5$).

a/ Rút gọn A

b/ Cho A = -3. Tính giá trị của biểu thức $9x^2 - 42x + 49$

Câu 3:Cho phân thức A = $\frac{3}{x+3}+\frac{1}{x-3}-\frac{18}{9-x^2}$ ($x \neq 3; x \neq -3$).

a/ Rút gọn A

b/ Tìm x để A = 4

Câu 4:Cho phân thức A = $\frac{x^2}{5x+25}+\frac{2x-10}{x}+\frac{50+5x}{x^2+5x}$ ($x \neq 0; x \neq -5$).

a/ Rút gọn A

b/ Tìm x để A = - 4.

Câu 5: Cho $A=\frac{2x+1}{x^2-3x+2}-\frac{x+1}{x-1}-\frac{x^2+5}{x^2-3x+2}+\frac{x^2+x}{x-1}$

a) Rút gọn A

b) Tìm $x \in Z$ để $A \in Z$

Câu 6:Cho phân thức: $P(x)=\frac{(2x^2+2x)(x-3)^2}{x(x^2-9)(x+1)}$

a) Tìm tập xác định của phân thức

b) Rút gọn và tính giá trị của P(x) khi x = 0,5

c) Tìm x sao cho P(x) = 0

Câu 7:Cho biểu thức : $A=\left(\frac{1}{x-2}-\frac{2x}{4-x^2}+\frac{1}{2+x}\right).\left(\frac{2}{x}-1\right)$

a) Rút gọn A.

b) Tính giá trị của biểu thức A tại x thoả mãn: $2x^2 + x = 0$

c) Tìm x để A= $\frac{1}{2}$

d) Tìm x nguyên để A nguyên dương.

Câu 8:: Cho biểu thức : $B=\left(\frac{21}{x^2-9}-\frac{x-4}{3-x}-\frac{x-1}{3+x}\right):\left(1-\frac{1}{x+3}\right)$

a) Rút gọn B.

b) Tính giá trị của biểu thức B tại x thoả mãn: |2x + 1| = 5

c) Tìm x để B = $-\frac{3}{5}$

d) Tìm x để B < 0.

Câu 9:Cho phân thức A = $\frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$

a) Với giá trị nào của x thì giá trị của phân thức A được xác định?
b) Rút gọn phân thức trên.
c) Tìm giá trị của x để giá trị của phân thức A là một số nguyên

Câu 10 Cho biểu thức: $P=\left(\frac{x}{x+2}-\frac{x^3-8}{x^3+8}.\frac{x^2-2x+4}{x^2-4}\right):\frac{4}{x+2}$

a) Rút gọn P
b) Tìm x để P < 0
c) Tìm x để P = $\frac{1}{x}+1$
d) Tính P khi $|2x-1|=3$
e) Tính trị nhỏ nhất của P

Câu 11: Rút gọn các phân thức sau: a, $\frac{x^2-xy}{y^2-x^2}$ b, $\frac{2x-2y}{x^2-2xy+y^2}$

Câu 12: Quy đồng mẫu thức 2 phân thức sau x^2+1 và $\frac{x^4}{x^2-1}$

Câu 13: Biến đổi biểu thức sau thành một phân thức:

Q = $1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}}$ $P=\left(\frac{x+2}{2x-4}+\frac{x-2}{2x+4}+\frac{-8}{x^2-4}\right):\frac{4}{x-2}$

a, Tìm điều kiện của x để P xác định ?
b, Rút gọn P ?

Câu 14: Tính: (3 đ) a. $\frac{x}{x+5}+\frac{5}{x+5}$; b. $\frac{x}{x(y-1)}-\frac{1}{y(y-1)}$;c. $\frac{(x-3)^2(y+4)}{2x-5}:\frac{(x-3)(y+4)}{2x-5}$.

Câu 15: Cho phân thức: $\frac{x^2-2x+1}{x-1}$.

a. Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức được xác định?
b. Rút gọn rồi tính giá trị của phân thức tại x = 2010.

Câu 16:***Phát biểu quy tắc cộng hai phân thức cùng mẫu thức?***

Ap dụng: Tính: $\frac{x}{x+3}+\frac{x-1}{x+3}+\frac{x+10}{x+3}$

Câu 17: ***Rút gọn các phân thức sau:***

a) $\frac{5-5x}{3x-3}$ b) $\frac{x^2+3xy}{x^2-9y^2}$

Câu 18: ***Rút gọn các phân thức sau rồi quy đồng mẫu thức:***

$\frac{5x+5}{x^3-x}$ và $\frac{x^2+2x+4}{4x^3-32}$

Câu 19: ***Cho biểu thức:*** $A=\left(\frac{x^2+1}{x+1}-1\right).\left(\frac{4}{x-1}-\frac{2}{x}\right)$

a) Tìm giá trị của x để giá trị của biểu thức A có nghĩa.
b) Rút gọn biểu thức A.

Câu 20: ***Biến đổi các biểu thức sau thành một phân thức đại số.*** a) $1+\frac{1}{x}$ b) $1+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}$

Câu 21: Cho các phân thức sau:

A = $\frac{2x+6}{(x+3)(x-2)}$ B = $\frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$ C = $\frac{9x^2-16}{3x^2-4x}$ D = $\frac{x^2+4x+4}{2x+4}$ E = $\frac{2x-x^2}{x^2-4}$

F = $\frac{3x^2+6x+12}{x^3-8}$

a) Với đIều kiện nào của x thì giá trị của các phân thức trên xác định.
b)Tìm x để giá trị của các pthức trên bằng 0.
c)Rút gọn phân thức trên.

Câu 22: Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{x+1}{2x+6}+\frac{2x+3}{x^2+3x}$ b) $\frac{3}{2x+6}-\frac{x-6}{2x^2+6x}$ c) $\frac{x}{x-2y}+\frac{x}{x+2y}+\frac{4xy}{4y^2-x^2}$

d) $\frac{1}{3x-2}-\frac{1}{3x+2}-\frac{3x-6}{4-9x^2}$

Câu 23:Tính giá trị của biểu thức:

A = $\frac{(x-2)(2x+2x^2)}{(x+1)(4x-x^3)}$ với x = -1/2 B = $\frac{x-xy-y+y^2}{y^3-3y^2+3y-1}$ với x = -3/4, y = ½

C = $\frac{ax^4-a^4x}{a^2+ax+x^2}$ với a = 3, x = 1/3

Câu 24:Rút gọn phân thức

a) $\frac{x-a}{a-x}$ b) $\frac{(-x)^5\ a^2}{x^2\ (-a)^3}$ c) $\frac{(x-y)(2x+3)}{y^2-yx}$ d) $\frac{x^2+xz-xy-yz}{x^2+xz+xy+yz}$

Câu 25***:*** Rút gọn biểu thức rồi thay giá trị của biến vào biểu thức đã thu gọn.

Bài 3: Tính giá trị của biểu thức:

A = $\frac{ax^4-a^4x}{a^2+ax+x^2}$ với a = 3, x = 1/3

Câu 26:Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào biến x, y

$\frac{9x^2-1}{1-3x}+\frac{3xy-3x+2y-2}{y-1}$ với x ≠ 1/3 ; y ≠ 1

Câu 27:Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{a+x}{a^2x};\frac{x+b}{x^2b};\frac{b+a}{b^2a}$ b) $\frac{x+y}{(x-y)^2};\frac{1}{x^2-y^2}$ c) $\frac{x}{x^2-2ax+a^2};\frac{x+a}{x^2-ax}$ d) $\frac{7x-1}{2x^2+6x};\frac{3-2x}{x^2-9}$

e) $\frac{7}{5x};\frac{4}{x-2y};\frac{x-y}{8y^2-2x^2}$ g) $\frac{x-1}{x^3+1};\frac{2x}{x^2-x+1};\frac{2}{x+1}$

Câu 28:*:* Thực hiện phép tính:

a) $\frac{4}{x+2}+\frac{3}{x-2}+\frac{5x+2}{4-x^2}$ b) $\frac{1+x}{x-3}+\frac{1-2x}{3+x}+\frac{x(1-x)}{9-x^2}$ c) $\frac{3x+2}{x^2-2x+1}+\frac{6}{x^2-1}+\frac{3x-2}{x^2+2x+1}$

Câu 29:: Thực hiện phép tính:

a) $\frac{4}{x+2}-\frac{3}{x-2}-\frac{5x+2}{4-x^2}$ b) $\frac{1+x}{x-3}-\frac{1-2x}{3+x}-\frac{x(1-x)}{9-x^2}$ c) $\frac{3x+2}{x^2-2x+1}-\frac{6}{x^2-1}-\frac{3x-2}{x^2+2x+1}$

Câu 30: Rút gọn biểu thức sau:

a) $\frac{x^2-1}{x+10}.\frac{x}{x+2}+\frac{x^2-1}{x+10}.\frac{1-x}{x+2}$ b) $\frac{x^2+y^2}{x+y}.\frac{(x-y)^2}{x^2}-\frac{y^2}{x+y}.\frac{(x-y)^2}{x^2}$

Câu 31:: Cho biểu thức:

$A=\left(\frac{x^2+2x}{2x+10}+\frac{x-5}{x}+\frac{50-5x}{2x(x+5)}\right)$

a) Hãy tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức A được xác định
b) Tìm x để giá trị của biểu thức A bằng 1
c) Tìm x để giá trị của biểu thức A bằng -1/2
d) Tìm x để giá trị của biểu thức A > 0

Câu 32:Chứng minh các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến số:

a) $A=\left(\frac{2ab}{a^2-b^2}+\frac{a-b}{2a+2b}\right).\frac{2a}{a+b}+\frac{b}{b-a}$

b) $B=\frac{x}{x-y}-\frac{x^3-xy^2}{x^2+y^2}.\left[\frac{x}{(x-y)^2}-\frac{y}{x^2-y^2}\right]$

Câu 33: Rút gọn biểu thức rồi tìm giá trị của x để biểu thức $M=\frac{x^2}{x-2}.\left(\frac{x^2+4}{x}-4\right)+3$ có giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất ấy.

Câu 34. rút gọn phân thức sau:

$1/\frac{5x+10}{25x^2+50x}\ 2/\frac{x^3-4x^2+4x}{x^2-4}\ 3/\frac{x^2+2x+1}{5x^3+5x^2}\ 4/\frac{x^2-xy}{5y^2-5xy}$

$5/\frac{36(x-2)^2}{32-16x}\ 6/\frac{3x^2-12x+12}{x^4-8x}\ 7/\frac{7x^2+14x+7}{3x^2+3x}\ 8/\frac{x^2-xy-x+y}{x^2+xy-x-y}$

$9/\frac{x^4-5x^2+4}{x^4-10x^2+9}\ 10/\frac{x^4+x^3+x+1}{x^4-x^3+2x^2-x+1}\ 11/\frac{3x^3-7x^2+5x-1}{2x^2-x^2-4x+3}$

$12/\frac{a^2(b-c)+b^2(c-a)+c^2(a-b)}{ab^2-ac^2-b^3+bc^2}\ 13/\frac{a^3+b^3+c^3-3abc}{a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca}$

Câu 35: Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a/ $\frac{2x+1}{12xy^4}$ và $\frac{y-2}{9x^2y^3}$ b/ $\frac{7}{6x};\frac{4}{x-2y};\frac{y-x}{8y^2-2x^2}$ c/ $\frac{2x+5}{x^2-5x+4};\frac{x-2}{1-x}$

d/ $\frac{3x+5}{(x+2)(x-1)};\frac{2x}{(x+2)(x-5)}$ e/ $\frac{x}{x^2-1};\frac{x-1}{x^2-2x+1}$ d/ $\frac{xy}{x^3+1};\frac{2x}{x^2-x+1};\frac{y}{x+1}$

e/ $\frac{3x}{x^2-8x+16};\frac{x}{3x^2-12x}$ f/ $\frac{3}{x^2-5x};\frac{-5}{10-2x}$

Câu 36: Tính tổng

1/ $\frac{5}{6x^2y}+\frac{7}{12xy^2}+\frac{11}{18xy}$ 2/ $\frac{2x+1}{2x^2-x}+\frac{32x^2}{1-4x^2}+\frac{1-2x}{2x^2+x}$ 3/ $\frac{7}{x}-\frac{x}{x+6}+\frac{36}{x^2+6x}$

4/ $\frac{1}{3x-2}-\frac{3x-6}{4-9x^2}$ 5/ $\frac{x^2}{3x+6}+\frac{4x+4}{3(x+2)}$ 6/ $\frac{6}{x^2+4x}+\frac{3}{2x+8}$ 7/ $\frac{x+1}{2x-2}+\frac{-2x}{x^2-1}$

8/ $\frac{x-12}{6x-36}+\frac{6}{x^2-6x}$ 9/ $\frac{y}{2x^2-xy}+\frac{4x}{y^2-2xy}$ 10/ $\frac{x+1}{2x+6}+\frac{2x+3}{x^2+3x}$ 11/ $\frac{x}{2x-2}+\frac{1}{1-x^2}$

12/ $\frac{x+3}{x^2-1}-\frac{x+1}{x^2-x}$ 13/ $\frac{3}{2x+6}-\frac{x-6}{2x^2+6x}$ 14/ $\frac{x^2}{x^2-4}+\frac{1}{x+2}+\frac{2}{2-x}$

a) $\frac{-1}{2-3x}+\frac{5}{3x-2}$ b) $\frac{2a-1}{2a+1}-\frac{2a-3}{2a-1}$ c) $\frac{2}{x+3}+\frac{3}{x^2-9}$ d) $\frac{a^2-2a+1}{a^2-a}-\frac{2a^3-a^2}{a^4+a^3}$

e) $\frac{x^2+2}{x}-\frac{2x+2}{x}$ f) $\frac{x+3}{x^2-y^2}-\frac{3-y}{x^2-y^2}$ g) $\frac{5x+4}{3x+15}+\frac{x-2}{x+5}$ h) $\frac{x+4}{2x+4}-\frac{x-2}{x^2-4}$

i) $\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x-1}-\frac{2x^2}{1-x^2}$ j) $\frac{x+1}{(x+2)^2}-\frac{1}{x+2}-\frac{1}{1-x^2}$ k) $\frac{x^2-2x+1}{x^2-4}\cdot\frac{x^2+2x}{x-1}$

l) $\frac{x^2-9}{5x-10}\cdot\frac{x^2-2x}{x^3+3x^2}$ m) $\frac{x}{x+1}\cdot\left(\frac{x^3+1}{x^2-x+1}+\frac{x+1}{x}\right)$ n) $\frac{3x+6}{4x-4}\cdot\frac{1-x}{x+2}$ w) $\frac{3x-6}{2x-2}\cdot\frac{1-x}{4x-8}$

o) $\frac{x^2}{x^2+x}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x}$ p) $(9x^2-1):\left(3-\frac{1}{x}\right)$ q) $\frac{x^2-4}{9-y^2}:\frac{x-2}{3+y}-\frac{2}{3-y}$ r) $\frac{a+b}{3a-b}+\frac{1}{a+b}\cdot\frac{a^2-b^2}{3a-b}$

s) $\frac{x}{2x-2}+\frac{3x}{2x+2}+\frac{2x^2}{x^2-1}$ t) $\frac{x+3}{x+1}+\frac{2x-1}{x-1}+\frac{x-3}{x^2-1}$ y) $\frac{2x}{x-3}+\frac{6}{3-x}$ z) $\frac{x}{x+1}-\frac{x-1}{x^2-1}$

v) $\left(\frac{7}{a+b}+\frac{a^2+49}{a^2-49}-\frac{7}{a-7}\right):\frac{a+1}{2}$ @) $\frac{x}{x+2}+\frac{4(x+1)}{x(x+2)}$ #) $\left(\frac{3}{x-3}-\frac{2x}{9-x^2}+\frac{x}{x+3}\right):\frac{2x}{x+3}$

Câu 37: Thực hiện phép tính sau:

1/ $\left(\frac{x}{x+1}+1\right):\left(1-\frac{3x^2}{1-x^2}\right)$ 2/ $\left(x^2-1\right)\left(\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}-1\right)$ 3/ $\left(\frac{x^2}{y^2}+\frac{x}{y}\right):\left(\frac{x}{y^2}-\frac{1}{y}+\frac{1}{x}\right)$

4/ $\left(a-\frac{x^2+a^2}{x+a}\right)\left(\frac{2a}{x}-\frac{4a}{x-a}\right)$ 5/ $\left(\frac{2x+1}{2x-1}-\frac{2x-1}{2x+1}\right):\frac{4x}{10x-5}$

6/ $\left(\frac{1}{x^2+x}-\frac{2-x}{x+1}\right):\left(\frac{1}{x}+x-2\right)$ 7/ $\frac{1}{x-1}-\frac{x^3-x}{x^2+1}\left(\frac{1}{x^2-2x+1}+\frac{1}{1-x^2}\right)$

8/ $\left(\frac{5x+2}{x^2-10x}+\frac{5x-2}{x^2+10x}\right)\frac{x^2-100}{x^2+4}$ 9/ $\left(\frac{x}{3x-9}+\frac{2x-3}{3x-x^2}\right).\frac{x^2-9x}{x^2-6x+9}$

10/ $\left(\frac{x}{x^2-4}+\frac{2}{2-x}+\frac{1}{x+2}\right):\frac{1}{x+2}$

Câu 38: Thực hiện các phép tính sau:

1/ $\frac{5}{6x^2y}+\frac{7}{12xy^2}+\frac{11}{18xy}$ 2/ $\frac{2x+1}{2x^2-x}+\frac{32x^2}{1-4x^2}+\frac{1-2x}{2x^2+x}$ 3/ $\frac{7}{x}-\frac{x}{x+6}+\frac{36}{x^2+6x}$

4/ $\frac{1}{3x-2}-\frac{3x-6}{4-9x^2}$ 5/ $\frac{x^2}{3x+6}+\frac{4x+4}{3(x+2)}$ 6/ $\frac{6}{x^2+4x}+\frac{3}{2x+8}$ 7/ $\frac{x+1}{2x-2}+\frac{-2x}{x^2-1}$

8/ $\frac{x-12}{6x-36}+\frac{6}{x^2-6x}$ 9/ $\frac{y}{2x^2-xy}+\frac{4x}{y^2-2xy}$ 10/ $\frac{x+1}{2x+6}+\frac{2x+3}{x^2+3x}$

11/ $\frac{x}{2x-2}+\frac{1}{1-x^2}$ 12/ $\frac{x+3}{x^2-1}-\frac{x+1}{x^2-x}$ 13/ $\frac{3}{2x+6}-\frac{x-6}{2x^2+6x}$ 14/ $\frac{x^2}{x^2-4}+\frac{1}{x+2}+\frac{2}{2-x}$

15/ $\frac{x}{2x-2}+\frac{3x}{2x+2}+\frac{2x^2}{x^2-1}$ 16/ $\frac{x+3}{x+1}+\frac{2x-1}{x-1}+\frac{x-3}{x^2-1}$

Câu 39: Tìm x:

a) $\frac{a^2-3a}{a+4}.x=\frac{a^2-9}{a^2+4a}$ với $a\neq 0, a\neq 3, a\neq 4$ b) $\frac{a^2-2ab}{a^2b}.x=\frac{a^2b-4b^3}{3ab^2}$ với $a\neq 0, b\neq 3, a\neq 2b$

17/ $\left(\frac{2xy}{x^2-y^2}+\frac{x-y}{2x+2y}\right):\left(\frac{x+y}{2x}+\frac{y}{y-x}\right)$ 18/ $\left(\frac{4}{x^3-4x}+\frac{1}{x+2}\right):\left(\frac{x-2}{x^2+2x}-\frac{x}{2x+4}\right)+\frac{x}{x-2}$

19/ $\left(x-\frac{x^2+y^2}{x+y}\right).\left(\frac{1}{y}+\frac{2}{x-y}\right)$ 20/ $\left(x^2+\frac{4x^2}{x^2-4}\right).\left(\frac{x+2}{2x-4}+\frac{2-3x}{x^3-4x}.\frac{x^2-4}{x-2}\right)$

21/ $\left(\frac{x+2}{2x}+\frac{2}{x+1}-3\right):\frac{2-4x}{x+1}-\frac{3x+1-x^2}{3x}$

Câu 40. rút gọn phân thức sau:

1/ $\frac{5x+10}{25x^2+50x}$ 2/ $\frac{x^3-4x^2+4x}{x^2-4}$ 3/ $\frac{x^2+2x+1}{5x^3+5x^2}$ 4/ $\frac{x^2-xy}{5y^2-5xy}$

5/ $\frac{36(x-2)^2}{32-16x}$ 6/ $\frac{3x^2-12x+12}{x^4-8x}$ 7/ $\frac{7x^2+14x+7}{3x^2+3x}$ 8/ $\frac{x^2-xy-x+y}{x^2+xy-x-y}$

9/ $\frac{x^4-5x^2+4}{x^4-10x^2+9}$ 10/ $\frac{x^4+x^3+x+1}{x^4-x^3+2x^2-x+1}$ 11/ $\frac{3x^3-7x^2+5x-1}{2x^2-x^2-4x+3}$

12/ $\frac{a^2(b-c)+b^2(c-a)+c^2(a-b)}{ab^2-ac^2-b^3+bc^2}$ 13/ $\frac{a^3+b^3+c^3-3abc}{a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca}$

Câu 41: Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a/ $\frac{2x+1}{12xy^4}$ và $\frac{y-2}{9x^2y^3}$ b/ $\frac{7}{6x};\frac{4}{x-2y};\frac{y-x}{8y^2-2x^2}$ c/ $\frac{2x+5}{x^2-5x+4};\frac{x-2}{1-x}$

d/ $\frac{3x+5}{(x+2)(x-1)};\frac{2x}{(x+2)(x-5)}$ e/ $\frac{x}{x^2-1};\frac{x-1}{x^2-2x+1}$ d/ $\frac{xy}{x^3+1};\frac{2x}{x^2-x+1};\frac{y}{x+1}$

e/ $\frac{3x}{x^2-8x+16};\frac{x}{3x^2-12x}$ f/ $\frac{3}{x^2-5x};\frac{-5}{10-2x}$

Câu 42: Thực hiện các phép tính nhân - chia phân thức sau:

$1/\left(\frac{x}{x+1}+1\right):\left(1-\frac{3x^2}{1-x^2}\right)$ $2/\left(x^2-1\right)\left(\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}-1\right)$ $3/\left(\frac{x^2}{y^2}+\frac{x}{y}\right):\left(\frac{x}{y^2}-\frac{1}{y}+\frac{1}{x}\right)$

$4/\left(a-\frac{x^2+a^2}{x+a}\right)\left(\frac{2a}{x}-\frac{4a}{x-a}\right)$ $5/\left(\frac{2x+1}{2x-1}-\frac{2x-1}{2x+1}\right):\frac{4x}{10x-5}$ $6/\left(\frac{1}{x^2+x}-\frac{2-x}{x+1}\right):\left(\frac{1}{x}+x-2\right)$

$7/\frac{1}{x-1}-\frac{x^3-x}{x^2+1}\left(\frac{1}{x^2-2x+1}+\frac{1}{1-x^2}\right)$ $8/\left(\frac{5x+2}{x^2-10x}+\frac{5x-2}{x^2+10x}\right)\frac{x^2-100}{x^2+4}$

$9/\left(\frac{x}{3x-9}+\frac{2x-3}{3x-x^2}\right).\frac{x^2-9x}{x^2-6x+9}$ $10/\left(\frac{x}{x^2-4}+\frac{2}{2-x}+\frac{1}{x+2}\right):\frac{1}{x+2}$

$11/\left(\frac{2xy}{x^2-y^2}+\frac{x-y}{2x+2y}\right):\left(\frac{x+y}{2x}+\frac{y}{y-x}\right)$ $12/\left(\frac{4}{x^3-4x}+\frac{1}{x+2}\right):\left(\frac{x-2}{x^2+2x}-\frac{x}{2x+4}\right)+\frac{x}{x-2}$

$13/\left(x-\frac{x^2+y^2}{x+y}\right).\left(\frac{1}{y}+\frac{2}{x-y}\right)$ $14/\left(x^2+\frac{4x^2}{x^2-4}\right).\left(\frac{x+2}{2x-4}+\frac{2-3x}{x^3-4x}.\frac{x^2-4}{x-2}\right)$

$15/\left(\frac{x+2}{2x}+\frac{2}{x+1}-3\right):\frac{2-4x}{x+1}-\frac{3x+1-x^2}{3x}$

12/40 a) $\frac{3x^2-12x+12}{x^4-8x}=\frac{3(x^2-4x+4)}{x(x-2)(x^2+2x+4)}=\frac{3(x-2)}{x(x^2+2x+4)}$

b) $\frac{7x^2+14x+7}{3x^2+3x}=\frac{7(x^2+2x+1)}{3x(x+1)}=\frac{7(x+1)^2}{3x(x+1)}=\frac{7(x+1)}{3x}$

13/40: b) $\frac{y^2-x^2}{x^3-3x^2y+3xy^2-y^3}=\frac{(y-x)(y+x)}{(x-y)^3}=\frac{-(x-y)(x+y)}{(x-y)^3}=\frac{-(x+y)}{(x-y)^2}$

10/40:

$\frac{x^7+x^6+x^5+x^4+x^3+x^2+x+1}{x^2-1}=\frac{x^6(x+1)+x^4(x+1)+x^2(x+1)+x+1}{(x-1)(x+1)}$

$=\frac{(x+1)(x^6+x^4+x^2+1)}{(x-1)(x+1)}=\frac{x^6+x^4+x^2+1}{x-1}$

6/38:

$\frac{x^5-1}{x^2-1}=\frac{x^5-x^4+x^4-x^3+x^3-x^2+x^2-x+x-1}{(x-1)(x+1)}=\frac{x^4(x-1)+x^3(x-1)+...+x(x-1)+(x-1)}{(x-1)(x+1)}$

$=\frac{(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)}{(x-1)(x+1)}=\frac{x^4+x^3+x^2+x+1}{x+1}$

VD: a) $\frac{6}{x^2+4x}+\frac{3}{2x+8}=\frac{6}{x(x+4)}+\frac{3}{2(x+4)}=\frac{6.2}{2x(x+4)}+\frac{3.x}{2x(x+4)}=\frac{12+3x}{2x(x+4)}=\frac{3(4+x)}{2x(x+4)}=\frac{3}{2x}$

b) $\frac{y-12}{6y-36}+\frac{6}{y^2-6y}=\frac{y-12}{6(y-6)}+\frac{6}{y(y-6)}=\frac{y^2-12y+36}{6y(y-6)}=\frac{(y-6)^2}{6y(y-6)}=\frac{y-6}{6y}$

25/4 a) $\frac{5}{2x^2y}+\frac{3}{5xy^2}+\frac{x}{y^3}=\frac{25y^2+6xy+10x^3}{10x^2y^3}$

b) $\frac{3x+5}{x^2-5x}+\frac{25-x}{25-5x}=\frac{3x+5}{x(x-5)}+\frac{25-x}{5(5-x)}=\frac{3x+5}{x(x-5)}+\frac{x-25}{5(x-5)}=\frac{5(3x+5)+x(x-25)}{5x(x-5)}=$

$=\frac{15x+25+x^2-25x}{5x(x-5)}=\frac{x^2-10x+25}{5x(x-5)}=\frac{(x-5)^2}{5x(x-5)}=\frac{x-5}{5x}$

c) $\frac{1}{y(x-y)}-\frac{1}{x(x-y)}=\frac{1}{y(x-y)}+\frac{-1}{x(x-y)}=\frac{x}{xy(x-y)}+\frac{-y}{xy(x-y)}=\frac{x+(-y)}{xy(x-y)}=\frac{x-y}{xy(x-y)}=\frac{1}{xy}$

d) $\frac{x+2}{x-1}-\frac{x-9}{1-x}-\frac{x-9}{1-x}=\frac{x+2}{x-1}+\frac{x-9}{x-1}+\frac{x-9}{x-1}=\frac{3x-16}{x-1}$

e) $\frac{3x^2}{x+5}.\frac{x^2-25}{6x^3}=\frac{3x^2.(x^2-25)}{(x+5).6x^3}=\frac{3x^2(x-5)(x+5)}{6x^3(x+5)}=\frac{x-5}{2x}$

f) $\frac{(x-13)^2}{2x^5}.\left(-\frac{3x^2}{x-13}\right)=-\frac{(x-13)^2.3x^2}{2x^5.(x-13)}=-\frac{3x^2.(x-13)}{2x^3}$

?4.Tính nhanh:

a) $\frac{3x^5+5x^3+1}{x^4-7x^2+2}.\frac{x}{2x+3}.\frac{x^4-7x^2+2}{3x^5+5x^3+1}=\frac{3x^5+5x^3+1}{x^4-7x^2+2}.\frac{x^4-7x^2+2}{3x^5+5x^3+1}.\frac{x}{2x+3}=1.\frac{x}{2x+3}=\frac{x}{2x+3}=$

$=\frac{3x^5+5x^3+1}{x^4-7x^2+2}.\frac{x^4-7x^2+2}{3x^5+5x^3+1}.\frac{x}{2x+3}=1.\frac{x}{2x+3}=\frac{x}{2x+3}$

b) $\frac{1-4x}{x^2+4x}:\frac{2-4x}{3x}=\frac{1-4x^2}{x^2+4x}.\frac{3x}{2-4x}=\frac{(1-2x)(1+2x)}{x(x+4)}.\frac{3x}{2(1-2x)}=\frac{(1-2x)(1+2x).3x}{2x(x+4)(1-2x)}=\frac{3(1+2x)}{2(x+4)}$

c) $\left(a-\frac{x^2+a^2}{x+a}\right).\left(\frac{2a}{x}-\frac{4a}{x-a}\right)=.....=\frac{x(a-x)2a(-a-x)}{x(x+a)(x-a)}=2a$

Câu 43:. Khi P = $\frac{xy}{x-y}$ Thay

vào: $\frac{xP}{x+P}-\frac{yP}{y-P}=\frac{\frac{x^2y}{x-y}}{x+\frac{xy}{x-y}}-\frac{\frac{xy}{x-y}}{y-\frac{xy}{x-y}}=\frac{x^2y}{x^2}-\frac{xy^2}{-y^2}=y+x=x+y$

a) $\frac{4}{x+2}-\frac{3}{x-2}-\frac{5x+2}{4-x^2}$ b) $\frac{1+x}{x-3}-\frac{1-2x}{3+x}-\frac{x(1-x)}{9-x^2}$ c) $\frac{3x+2}{x^2-2x+1}-\frac{6}{x^2-1}-\frac{3x-2}{x^2+2x+1}$

Câu 44: Thực hiện phép tính:

a) $\frac{4}{x+2}-\frac{3}{x-2}-\frac{5x+2}{4-x^2}$ b) $\frac{1+x}{x-3}-\frac{1-2x}{3+x}-\frac{x(1-x)}{9-x^2}$ c) $\frac{3x+2}{x^2-2x+1}-\frac{6}{x^2-1}-\frac{3x-2}{x^2+2x+1}$

a) $\frac{x^2-1}{x+10}.\frac{x}{x+2}+\frac{x^2-1}{x+10}.\frac{1-x}{x+2}$ b) $\frac{x^2+y^2}{x+y}.\frac{(x-y)^2}{x^2}-\frac{y^2}{x+y}.\frac{(x-y)^2}{x^2}$ a) $\frac{a^2-b^2}{a^2}.\frac{a^4}{(a+b))^2}$

b) $\frac{3x-3y}{2x+2y}.\frac{8x+8y}{15x-15y}$ a) $\frac{3-3x}{(1+x)^2}:\frac{6x^2-6}{x+1}$ b) $\frac{(a+b)^2}{ab-b^2}:\left[-\frac{ab+b^2}{(a-b)^2}\right]$

$A = \left(\frac{7}{a+7}+\frac{a^2+49}{a^2-49}-\frac{7}{a-7}\right):\frac{a+1}{2}$

Câu 45: Tìm x, biết

a) $\frac{a^2-3a}{a+4}.x=\frac{a^2-9}{a^2+4a}$ với $a\neq 0, a\neq 3, a\neq 4$

b) $\frac{a^2-2ab}{a^2b}.x=\frac{a^2b-4b^3}{3ab^2}$ với $a\neq 0, b\neq 3, a\neq 2b$

Câu 46: Thực hiện các phép tính sau đây:

a. $\frac{x}{x-1}+\frac{3-5x}{x^2-1}$ b. $\frac{x^2-1}{x^2-4x+4}:\frac{x+1}{2-x}$

a. $\frac{x}{x+5}+\frac{5}{x+5}$ b. $\frac{x}{x(y-1)}-\frac{1}{y(y-1)}$

Câu 47: Cho phân thức: $\frac{x^2-2x+1}{x-1}$.

a. Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức được xác định?

b. Rút gọn rồi tính giá trị của phân thức tại x = 2010.

Câu 48 : Thực hiện phép tính:

a) $\frac{5xy-4y}{2x^2y^3}+\frac{3xy+4y}{2x^2y^3}$ b) $\frac{1}{5-\sqrt{3}}-\frac{1}{5+\sqrt{3}}$ c) $\frac{3}{2x+6}-\frac{x-6}{2x^2+6x}$ h) $\frac{1-4x^2}{x^2+4x}:\frac{2-4x}{3x}$

d) $\frac{2x}{x^2+2xy}+\frac{y}{xy-2y^2}+\frac{4}{x^2-4y^2}$ e) $\frac{15x}{7y^3}.\frac{2y^2}{x^2}$ f) $\frac{5x+10}{4x-8}.\frac{4-2x}{x+2}$ g) $\frac{x^2-36}{2x+10}.\frac{3}{6-x}$

i) $\frac{x+1}{x+2}:\frac{x+2}{x+3}:\frac{x+3}{x+1}$ k) $\left(\frac{1}{x^2+x}-\frac{2-x}{x+1}\right):\left(\frac{1}{x}+x-2\right)$

Câu 49: Cho biểu thức: $B=\left[\frac{x+1}{2x-2}+\frac{3}{x^2-1}-\frac{x+3}{2x+2}\right].\frac{4x^2-4}{5}$

a) Tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức đ□ợc xác định?

b) CMR: khi giá trị của biểu thức đ□ợc xác định thì nó không phụ thuộc vào giá trị của biến x?

Câu 50 : Cho $A=\left(\frac{5x+2}{x^2-10}+\frac{5x-2}{x^2+10}\right)\frac{x^2-100}{x^2+4}$

a. Tìm điều kiện của x để biểu thức xác định ?

b. Tính giá trị của A tại x = 20040 ?

Câu 51: Biến đổi mỗi biểu thức sau thành 1 phân thức đại số:

a) $\frac{1+\frac{1}{x}}{x-\frac{1}{x}}$ b) $\left(\frac{1}{x^2+4x+4}-\frac{1}{x^2-4x+4}\right):\left(\frac{1}{x+2}+\frac{1}{x-2}\right)$

c) $\left(\frac{x}{x+1}+1\right):\left(1-\frac{3x^2}{1-x^2}\right)$ d) $\frac{3x}{x^3-1}+\frac{x-1}{x^2+x+1}$ e) $\frac{1}{x-1}-\frac{x^3-x}{x^2+x}.\left(\frac{1}{x^2-2x+1}+\frac{1}{1-x^2}\right)$

Câu 52: Chứng minh đẳng thức:

$\left(\frac{9}{x^3-9x}+\frac{1}{x+3}\right):\left(\frac{x-3}{x^2+3x}-\frac{x}{3x+9}\right)=\frac{3}{3-x}$

Câu 53: Cho biểu thức: $B=\frac{x^2+2x}{2x+10}+\frac{x-5}{x}+\frac{50-5x}{2x(x+5)}$

a) Tìm điều kiện xác định của B ?

b) Tìm x để B = 0; B = $\frac{1}{4}$.

c) Tìm x để B > 0; B < 0?

Câu 54: Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{25}{14x^2y}, \frac{14}{21xy^5}$;

b) $\frac{11}{102x^4y}, \frac{3}{34xy^3}$;

c) $\frac{3x+1}{12xy^4}, \frac{y-2}{9x^2y^3}$;

d) $\frac{1}{6x^3y^2}, \frac{x+1}{9x^2y^4}, \frac{x-1}{4xy^3}$;

e) $\frac{3+2x}{10x^4y}, \frac{5}{8x^2y^2}, \frac{2}{3xy^5}$;

f) $\frac{4x-4}{2x(x+3)}, \frac{x-3}{3x(x+1)}$;

g) $\frac{2x}{(x+2)^3}, \frac{x-2}{2x(x+2)^2}$;

h) $\frac{5}{3x^3-12x}, \frac{3}{(2x+4)(x+3)}$.

Câu 55:Quy đồng mẫu thức các phân thức sau.

a) $\frac{7x-1}{2x^2+6x}, \frac{5-3x}{x^2-9}$;

b) $\frac{x+1}{x-x^2}, \frac{x+2}{2-4x+2x^2}$;

c) $\frac{4x^2-3x+5}{x^3-1}, \frac{2x}{x^2+x+1}, \frac{6}{x-1}$;

d) $\frac{7}{5x}, \frac{4}{x-2y}, \frac{x-y}{8y^2-2x^2}$;

e) $\frac{5x^2}{x^3+6x^2+12x+8}, \frac{4x}{x^2+4x+4}, \frac{3}{2x+4}$;

f) $\frac{x}{x^3-1}, \frac{x+1}{x^2-x}, \frac{x-1}{x^2+x+1}$;

g) $\frac{a-x}{6x^2-ax-2a^2}, \frac{a+x}{3x^2+4ax-4a^2}$;

h) $\frac{a-d}{a^2+ab+ad+bd}, \frac{a+d}{a^2+ab-ad-bd}$;

i) $\frac{x}{x^2-2xy+y^2-z^2}, \frac{y}{x^2-y^2+2yz-z^2}, \frac{z}{x^2-2xz-y^2+z^2}$;

j) $\frac{1}{x^3+1}, \frac{3}{2x+2}, \frac{2}{x^2-x+1}$;

k) $\frac{x}{x-y}, \frac{x^2-y^2}{x^2-2xy+y^2}, x+y$;

l) $\frac{x^2}{6x^2-7x-3}, \frac{2x+1}{2x^2-7x+6}, \frac{x+1}{3x^2-5x-2}$.

Câu 56:. Quy đồng mẫu thức các phân thức:

a) $\frac{a+x}{axb^3}, \frac{b+x}{a^2xb^2}, \frac{b-a}{axb^2}$;

b) $\frac{2x+1}{x^2-4ax+4a^2}, \frac{x+2a}{x^2-2ax}$;

c) $\frac{a+x}{6x^2-ax-2a^2}, \frac{a-x}{3x^2+4ax-4a^2}$;

d) $\frac{a+b}{a^2-bc+ac-ab}, \frac{a-c}{a^2-bc+ac-b^2}$;

e) $\frac{x}{x^3-27}, \frac{x+2}{x^2-6x+9}, \frac{x-1}{x^2+3x+9}$;

f) $\frac{x+2}{x^2-3x+2}, \frac{x}{-2x^2+5x-3}, \frac{2x+1}{-2x^2+7x-6}$.

Câu 57:. Quy đồng mẫu thức các phân thức (có thể đổi dấu để tìm MTC cho thuận tiện).

a) $\frac{x-1}{2x+2}, \frac{x+1}{2x-2}, \frac{1}{1-x^2}$;

b) $\frac{2x-1}{x+a}, \frac{a-x}{-x^2+ax-a^2}, \frac{2x^2-1}{x^3+a^3}$;

c) $\frac{24}{4x^3-x}, \frac{4x}{x-2x^2}, \frac{18}{2x^2+x}$;

d) $\frac{x+1}{2x^2-x^4}, \frac{x}{x^4+2x^2+4}, \frac{2x-1}{x^7-8x}$;

e) $\frac{2x}{x^2-3xy+2y^2}, \frac{y}{-3x^2+4xy-y^2}, \frac{4xy}{3x^2-7xy+2y^2}$.

Câu 58:. Rút gọn rồi quy đồng mẫu thức các phân thức sau.

a) $\frac{x^2-5x+6}{x^2-4}, \frac{2x^2-7x+5}{-x^2+4x-3}$;

b) $\frac{x^3-2x^2-x+2}{x^3+x^2-4x-4}, \frac{x^3-5x+4}{x^3+2x^2-3x-4}$;

c) $\frac{x^3-2x^2+5x+26}{x^3-5x^2+17x-13}, \frac{x^3+4x^2+10x+12}{x^3-x^2+2x+16}$;d) $\frac{x^2+y^2+z^2+2xy+2yz+2zx}{x^2-y^2-z^2-2yz}, \frac{x^3+y^3+z^3-3xyz}{(x-y)^2+(y-z)^2+(z-x)^2}$.

Câu 59:. Cho biểu thức B = $2x^3 + 3x^2 - 29x + 30$ và hai phân thức $\frac{x}{2x^2+7x-15}, \frac{x+2}{x^2+3x-10}$

a) Chia đa thức B lần lượt cho các mẫu của hai phân thức đã cho.

b) Quy đồng mẫu thức của hai phân thức đã cho.

Câu 60:. Cho hai phân thức: $\frac{1}{x^2-4x-5}, \frac{2}{x^2-2x-3}$. Chứng tỏ rằng có thể chọn đa thức $x^3 - 7x^2 + 7x + 15$ làm mẫu thức cung để quy đồng mẫu thức hai phân thức đã cho. Hãy quy đồng mẫu thức.

Câu 61. Cộng các phân thức cùng mẫu thức:

a) $\frac{1-2x}{6x^3y}+\frac{3+2y}{6x^3y}+\frac{2x-4}{6x^3y}$;

b) $\frac{x^2-2}{x(x-1)^2}+\frac{2-x}{x(x-1)^2}$;

c) $\frac{3x+1}{x^2-3x+1}+\frac{x^2-6x}{x^2-3x+1}$;

d) $\frac{x^2+38x+4}{2x^2+17x+1}+\frac{3x^2-4x-2}{2x^2+17x+1}$.

Câu 62:Cộng các phân thức khác mẫu thức:

a) $\frac{5}{6x^2y}+\frac{7}{12xy^2}+\frac{11}{18xy}$;

b) $\frac{4x+2}{15x^3y}+\frac{5y-3}{9x^2y}+\frac{x+1}{5xy^3}$;

c) $\frac{3}{2x}+\frac{3x-3}{2x-1}+\frac{3x-2}{2x-4x^2}$;

d) $\frac{x^3+2x}{x^3+1}+\frac{2x}{x^2-x+1}+\frac{1}{x+1}$;

e) $\frac{y}{2x^2-xy}+\frac{4x}{y^2-2xy}$;

f) $\frac{1}{x+2}+\frac{3}{x^2-4}+\frac{x-14}{(x^2+4x+4)(x-2)}$;

g) $\frac{1}{x+2}+\frac{1}{(x+2)(4x+7)}$;

h) $\frac{1}{x+3}+\frac{1}{(x+3)(x+2)}+\frac{1}{(x+2)(4x+7)}$;

Câu 63:Dùng quy tắc đổi dấu để tìm mẫu thức chung rồi thực hiện phép cộng.

a) $\frac{4}{x+2}+\frac{2}{x-2}+\frac{5x-6}{4-x^2}$;

b) $\frac{1-3x}{2x}+\frac{3x-2}{2x-1}+\frac{3x-2}{2x-4x^2}$;

c) $\frac{1}{x^2+6x+9}+\frac{1}{6x-x^2-9}+\frac{x}{x^2-9}$;

d) $\frac{x^2+2}{x^3-1}+\frac{2}{x^2+x+1}+\frac{1}{1-x}$;

e) $\frac{x}{x-2y}+\frac{x}{x+2y}+\frac{4xy}{4y^2-x^2}$.

Câu 64:Cộng các phân thức:

a) $\frac{1}{(x-y)(y-z)}+\frac{1}{(y-z)(z-x)}+\frac{1}{(z-x)(x-y)}$;

b) $\frac{4}{(y-x)(z-x)}+\frac{3}{(y-x)(y-z)}+\frac{3}{(y-z)(x-z)}$;

c) $\frac{1}{x(x-y)(x-z)}+\frac{1}{y(y-x)(y-z)}+\frac{1}{z(z-x)(z-y)}$;

d) $\frac{4}{(a-x)(c-x)}+\frac{3}{(a-x)(a-c)}+\frac{3}{(a-c)(x-c)}$;

e) $\frac{1}{a(a-b)(a-c)}+\frac{1}{b(b-a)(b-c)}+\frac{1}{c(c-a)(c-b)}$.

Câu 65:Làm tính cộng các phân thức.

a) $\frac{11x+13}{3x-3}+\frac{15x+17}{4-4x}$;

b) $\frac{2x+1}{2x^2-x}+\frac{32x^2}{1-4x^2}+\frac{1-2x}{2x^2+x}$;

c) $\frac{1}{x^2+x+1}+\frac{1}{x^2-x}+\frac{2x}{1-x^3}$;

d) $\frac{x^4}{1-x}+x^3+x^2+x+1$;

e) $\frac{5}{2x^2y}+\frac{3}{5xy^2}+\frac{x}{y^3}$;

f) $\frac{x+1}{2x+6}+\frac{2x+3}{x(x+3)}$;

g) $\frac{3x+5}{x^2-5x}+\frac{25-x}{25-5x}$;

h) $x^2+\frac{x^4+1}{1-x^2}+1$;

i) $\frac{4x^2-3x+17}{x^3-1}+\frac{2x-1}{x^2+x+1}+\frac{6}{1-x}$;

Câu 66:Cho hai biểu thức:

$A = \frac{1}{x}+\frac{1}{x+5}+\frac{x-5}{x(x+5)}$, $B = \frac{3}{x+5}$

Chứng tỏ rằng A = B.

Câu 67:Tính giá trị của biểu thức :

a) $A = \frac{2x}{1-x^3}+\frac{1}{x^2-x}+\frac{1}{x^2+x+1}$ với x = 10; b) $B = \frac{x^4}{1-x}+x^3+x^2+x+2$ với x = -99

Câu 68:Tìm các số A, B, C để có :

$$\frac{x^2-x+2}{(x-1)^3}=\frac{A}{(x-a)^3}+\frac{B}{(x-1)^2}+\frac{C}{x-1}.$$

Câu 69:. Chứng minh hằng đẳng thức :

$$\frac{a^2+3ab}{a^2-9b^2}+\frac{2a^2-5ab-3b^2}{6ab-a^2-9b^2}=\frac{a^2+an+ab+bn}{3bn-a^2-an+3ab}.$$

Câu 70:. Làm tính trừ các phân thức:

a) $\frac{3x-2}{2xy}-\frac{7x-4}{2xy}$; b) $\frac{3x+5}{4x^3y}-\frac{5-15x}{4x^3y}$; c) $\frac{4x+7}{2x+2}-\frac{3x+6}{2x+2}$; d) $\frac{9x+5}{2(x-1)(x+3)^2}-\frac{5x-7}{2(x-1)(x+3)^2}$;

e) $\frac{xy}{x^2-y^2}-\frac{x^2}{y^2-x^2}$; f) $\frac{5x+y^2}{x^2y}-\frac{5y-x^2}{xy^2}$; g) $\frac{x}{5x+5}-\frac{x}{10x-10}$; h) $\frac{x+9}{x^2-9}-\frac{3}{x^2+3x}$;

i) $\frac{3}{2x+6}-\frac{x-6}{2x^2+6x}$; j) $x^2+1-\frac{x^4-3x^2+2}{x^2-1}$; k) $\frac{x+1}{x-3}-\frac{1-x}{x+3}-\frac{2x(1-x)}{9-x^2}$;

l) $\frac{3x+1}{(x-1)^2}-\frac{1}{x+1}+\frac{x+3}{1-x^2}$; n) $\frac{5}{2x^2+6x}-\frac{4-3x^2}{x^2-9}-3$; m) $\frac{3x+2}{x^2-2x+1}-\frac{6}{x^2-1}-\frac{3x-2}{x^2+2x+1}$.

Câu 71:Áp dụng điều này để làm các phép tính sau:

a) $\frac{1}{3x-2}-\frac{1}{3x+2}-\frac{3x-6}{4-9x^2}$; b) $\frac{18}{(x-3)(x^2-9)}-\frac{3}{x^2-6x+9}-\frac{x}{x^2-9}$.

Câu 72:rút gọn các biểu thức :

a) $\frac{3x^2+5x+1}{x^3-1}-\frac{1-x}{x^2+x+1}-\frac{3}{x-1}$; b) $\frac{1}{x^2-x+1}+1-\frac{x^2+2}{x^3+1}$; c) $\frac{7}{x}-\frac{x}{x+6}+\frac{36}{x^2+6x}$.

Câu 73:Thực hiện phép tính:

a) $\frac{1}{(x-1)(x-2)}+\frac{2}{(x-2)(x-3)}-\frac{3}{(x-3)(x-1)}$; b) $A=\frac{1}{a(a-b)(a-c)}+\frac{1}{b(b-a)(b-c)}-\frac{1}{(a-c)(c-b)}$.

Câu 74:Tính giá trị của các biểu thức:

a) $A = \frac{1}{x^2-x+1}+1-\frac{x^2+2}{x^3+1}$ với x = 99; b) $B = \frac{2x+1}{4x-2}+\frac{1-2x}{4x+2}-\frac{2}{1-4x^2}$ với $x = \frac{1}{4}$.

Câu 75:Làm tính nhân phân thức :

a) $\frac{10x^3}{11y^2}\cdot\frac{121y^5}{25x}$; b) $\frac{24y^5}{7x^2}\cdot\left(-\frac{21x}{12y^3}\right)$; c) $\left(-\frac{18y^3}{25x^4}\right)\cdot\left(-\frac{15x^2}{9y^3}\right)$; d) $\frac{4x+8}{(x-10)^3}\cdot\frac{2x-20}{(x+2)^2}$;

e) $\frac{2x^2-20x+50}{3x+3}\cdot\frac{x^2-1}{4(x-5)^3}$; f) $\frac{(x^2-xy)^2}{x^2-y^2}\cdot\frac{x^3+y^3}{x^3y-x^2y^2+xy^3}$; g) $\frac{(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)}{x^{16}-1}$.

h) $\frac{x^2-6x+9}{x^2-3x+9}\cdot\frac{x^3+27}{3x-9}$; i) $\frac{1}{5x^2+10xy+20y^2}\cdot(x^3-8y^3)$;j) $\frac{x^2-ax+bx-ab}{x^2+ax-bx-ab}\cdot\frac{x^2+2ax+a^2}{x^2+bx+b^2}$;

k) $\frac{a^2+ax+ba+bx}{a^2-ax-ab+bx}\cdot\frac{a^2-ax-bx+ab}{a^2+ax-bx-ab}$; l) $\frac{x^2+ax-3a-3x}{x^2+3a-ax-3x}\cdot\frac{x^2+4x-ax-4a}{x^2+4x+ax+4a}$.

Câu 76:. Rút gọn biểu thức (chú ý thay đổi dấu để thấy được nhân tử chung).

a) $\frac{x+3}{x^2-4}\cdot\frac{8-12x+6x^2-x^3}{9x+27}$; b) $\frac{6x-3}{5x^2+x}\cdot\frac{25x^2+10x+1}{1-8x^3}$; c) $\frac{3x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{1-x^4}{(1-3x)^3}$.

Câu 77:Phân tích các tử thức và mẫu thức (nếu cần thì dùng phương pháp thêm bớt cùng một hạng tử hoặc tách một số thành hai số hạng) rồi rút gọn biểu thức :

a) $\frac{x-2}{x+1}\cdot\frac{x^2-2x-3}{x^2-5x+6}$; b) $\frac{x+1}{x^2-2x-8}\cdot\frac{4-x}{x^2+x}$; c) $\frac{x+2}{4x+24}\cdot\frac{x^2-36}{x^2+x-2}$.

Câu 78:Áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng để rút gọn biểu thức:

a) $\frac{x^3}{x+1975}\cdot\frac{2x+1954}{x+1}+\frac{x^3}{x+1975}\cdot\frac{21-x}{x+1}$; b) $\frac{19x+8}{x-7}\cdot\frac{5x-9}{x+1945}-\frac{19x+8}{x-7}\cdot\frac{4x-2}{x+1945}$.

c) $\frac{x^2+y^2}{x+y}\cdot\frac{(x-y)^2}{x^2}-\frac{y^2}{x+y}\cdot\frac{(x-y)^2}{x^2}$;

Câu 79:Rút gọn biểu thức :

a) $\frac{x^4+15x+7}{2x^3+2}\cdot\frac{x}{14x^2+1}\cdot\frac{4x^3+4}{x^4+15x+7}$; b) $\frac{x^7+3x^2+2}{x^3-1}\cdot\frac{3x}{x+1}\cdot\frac{x^2+x+1}{x^7+3x^2+2}$.

c) $\left(\frac{x}{x+y}+\frac{y}{x-y}\right)(x^2-y^2)$;

Câu 80:Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức :

$\left(\frac{x^2}{y}-\frac{y^2}{x}\right)\left(\frac{x+y}{x^2+xy+y^2}+\frac{1}{x-y}\right)$ với x = 15, y = 5.

Câu 81: Cộng các phân thức sau :

$a)\frac{5(x+3)}{15}+\frac{3(x+5)}{15}+\frac{x-2}{15}$ $b)\frac{5xy^2-3z}{3xy}+\frac{4x^2y+3z}{3xy}$ $c)\frac{x+1}{x-y}+\frac{x-1}{x-y}+\frac{x+3}{x-y}$

$d)\frac{x^3+2x}{x^2-x+1}+\frac{2x^3+5x}{x^2-x+1}+\frac{1-2x^3-7x}{x^2-x+1}$ $e)\frac{4x^2}{x-2}+\frac{3}{x-2}+\frac{19}{2-x}$ $d)\frac{5}{2x-3}+\frac{2}{2x+3}+\frac{2x-33}{4x^2-9}$

Câu 82: Cộng các phân thức sau :

$a)\frac{5x}{yz^2}+\frac{2}{3y^2z}+\frac{4}{2yz^2}$ $b)\frac{6x}{x^2-9}+\frac{5x}{x-3}+\frac{x}{x+3}$ $c)\frac{2x}{x^2+2xy}+\frac{y}{xy-2y^2}+\frac{4}{x^2-4y^2}$

$e)\frac{x}{(x-y)(x-z)}+\frac{y}{(y-x)(y-z)}+\frac{z}{(z-x)(z-y)}$ $a)\frac{x}{x-1}-\frac{2}{x+1}-\frac{2}{x^2-1}$ $e)\frac{5}{2x^2+6x}-\frac{4-3x^2}{x^2-9}-3$

$b)\frac{1}{3x-2}-\frac{4}{3x+2}-\frac{3x-6}{4-9x^2}$ $c)\frac{x^2}{x(x-1)}-\frac{x^2}{x+1}-\frac{2x}{x^2-1}$ $d)\frac{4x^2-3x+5}{x^3-1}-\frac{1-2x}{x^2+x+1}-\frac{6}{x-1}$

$f)\frac{5}{x+1}-\frac{10}{x^2-x+1}-\frac{15}{x^3+1}$ $a)\frac{1}{x+1}-\frac{2x}{x-1}+\frac{x+3}{x^2-1}$ $b)\frac{2}{2x+1}-\frac{1}{2x-1}+\frac{2}{4x^2-1}$

Câu 83: Rút gọn các biểu thức sau :

$a)\frac{x}{2}\cdot\frac{x+1}{6}\cdot\frac{4x}{x^2-1}$ $b)\frac{x+3}{5}\cdot\frac{x+1}{x^2}\cdot\frac{x}{(x+3)(x+1)}$ $c)\frac{x-y}{x}\cdot\frac{x^2-xy}{5}\cdot\frac{3x}{x^2-y^2}$ $d)\frac{1}{x^2-xy}\cdot\frac{4}{x^2}\cdot\frac{x^2-y^2}{5}$

$e)\frac{x^5+3x^2+4}{2x^3-2}\cdot\frac{x}{3x^2+3}\cdot\frac{3x^3-3}{x^5+3x^2+4}$ $f)\frac{x^4+2x^3+5}{x^3+1}\cdot\frac{x+2}{x-1}\cdot\frac{x^2-x+1}{x^4+2x^3+5}$ $a)\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}:\frac{x^2-2xy+y^2}{x^4-y^4}$

$b)\frac{x^2+y^2-xy}{x^2-y^2}:\frac{x^3-y^3}{x^2+y^2-2xy}$ $c)\left(xy+y^2-y\right):\frac{x^2+xy-x}{x-y}$

Câu 84: Thực hiện các phép tính sau: