
T. P. N° 3

FACTORIZACIÓN. OPERACIONES COMBINADAS

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

LECTURA PRECALCULO. TEORIA PAG 24-32 Y 35-41/ PRACTICA SUGERIDA: PAG 32-34 Y 41-43

Problema 1) Factorice completamente las siguientes expresiones:

a) $x^4 + 2x^3 - 3x^2$

b) $9x^4 - 144$

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

d) $8x^3 - 24x^2 + 18x$

e) $y^4 + y^5$

f) $a^3 - a$

g) $\frac{x^3 - 4x^2 - 21x}{x^3 - 9x}$ ¿Puede tomar x el valor 0? Justifique su respuesta

h) $1 - 9x^2$

i) $x^2 + 6x + 5$

j) $2x^2 - 12x + 18$

k) $x^2 - 4x + 3$

l) $x^2 - 2x - 3$

Problema 2) Simplifique completamente las siguientes expresiones:

a) $\left(\frac{18-x}{x^2-4} + \frac{5}{x+2}\right) \cdot \frac{3 \cdot x + 3}{x^2 + 2 \cdot x + 1} =$

c) $\left(\frac{2+x}{2-x} - \frac{2-x}{2+x}\right) \cdot \left(1 \div \frac{2-x}{2+x}\right)^{-1} =$

b) $\left(1 + \frac{1}{x}\right) \cdot \left(1 - \frac{x+1}{x}\right)^{-1} =$

d) $\frac{x^2-9}{4} - \frac{x^2-9}{4} \cdot \frac{x+3}{x-3} =$

Problema 3) Dadas las siguientes expresiones fraccionarias:

$$A = \frac{a^2 - 8a + 16}{a^2 - 16}$$

$$B = \frac{2a^2 - 32}{2a^2 + 16a + 32}$$

a) Factorice completamente las expresiones dadas.

b) Calcule $R = (A^{-1} - B)$

Problema 4) Considere la siguiente expresión:

$$A(x) = \left(\frac{x^2 + 7x + 6}{(x+1)^2} - \frac{1}{x+1} \right) \div \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 6x + 5} \right)^{-1}$$

a) Identifique para qué valor o valores de la variable x , la expresión $A(x)$ no tiene sentido.

b) Simplifique $A(x)$ obteniendo de este modo una expresión equivalente a la dada.

c) A partir de lo obtenido en b), resuelva la ecuación $A(x) = 2$

Problema 5) Considere la siguiente expresión:

$$A(x) = \left(\frac{x^2 + 4x + 3}{x-1} \right)^{-1} (x^2 - 9) - \frac{8x - 8}{x^2 - 1}$$

a) Identifique para qué valores de la variable la misma no tiene sentido.

b) Simplifique, y de ese modo podrá mostrar que $A(x) = x - 5$

Problema 6) Considere la siguiente expresión:

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

a) Identifique para qué valor o valores de la variable x , la expresión $A(x)$ no tiene sentido.

b) Simplifique $A(x)$ obteniendo de este modo una expresión equivalente a la dada.

Problema 7) Considere la siguiente expresión:

$$A(x) = 49(x^2 - 25)^{-1} \div \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 7x + 10}$$

a) Identifique para qué valor o valores de la variable x , la expresión $A(x)$ no tiene sentido.

b) Simplifique $A(x)$ obteniendo de este modo una expresión equivalente a la dada.

c) A partir de lo obtenido en b), resuelva la ecuación $A(x) = 1$

Problema 8) Considere la siguiente expresión:

$$A(x) = \left(\frac{x+3}{3-x} - \frac{3-x}{x+3} \right) \left(\frac{6x^2}{x^2 - 9} \right)^{-1}$$

- Identifique para qué valor o valores de la variable x , la expresión $A(x)$ no tiene sentido.
- Simplifique $A(x)$ obteniendo de este modo una expresión equivalente a la dada.
- A partir de lo obtenido en b), resuelva la ecuación $A(x) = 1$

Problema 9) Considere la siguiente expresión:

$$A(x) = \left(\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 8x + 16} \right)^{-1} \div \left(\frac{x^2 - 16}{2x^2 - 12x + 18} \right) (x - 4)$$

- Identifique para qué valor o valores de la variable x , la expresión $A(x)$ no tiene sentido.
- Simplifique $A(x)$ obteniendo de este modo una expresión equivalente a la dada.
- A partir de lo obtenido en b), resuelva la ecuación $A(x) = 6x + 24$

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P. 3

Considere las siguientes expresiones en la variable x :

- Simplifíquelas obteniendo para cada una de ellas una expresión equivalente a la dada.
- Indique en cada caso para que valor/es de la variable x la expresión no tiene sentido

$$1) \quad A(x) = \frac{x^3 + 4x^2 - 21x}{x^3 - 9x} \div \left(\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 49} \right)^{-1}$$

$$2) \quad A(x) = \frac{2 - x + \frac{x^2}{2+x}}{4 - \frac{4}{2+x}}$$

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

$$4) \quad A(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4} \left(\frac{x+3}{2x-4} \right)^{-1} + \frac{10}{x+2}$$

$$5) \quad A(x) = \left(1 - \frac{x}{x+2} \right) \left(\frac{-2x}{x+1} + \frac{2x+3}{x+2} \right)^{-1}$$

$$6) \quad A(x) = \frac{3}{2x+2} - \frac{1}{4x-4} - \left(\frac{8-8x^2}{4} \right)^{-1}$$

$$7) \quad A(x) = \frac{3 + \frac{4}{x-1}}{\frac{x}{x+1} - \frac{x+1}{x-1}}$$

T. P. N° 3 - Respuestas

Problema 1)

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

d) $2x \cdot (2x - 3)^2$ e) $y^4 \cdot (1 + y)$ f) $a \cdot (a + 1) \cdot (a - 1)$

g) $\frac{(x-7)}{(x-3)}$ ¿Puede tomar x el valor 0? No porque anula el denominador.

h) $(1-3x) \cdot (1+3x)$ i) $(x+1) \cdot (x+5)$ j) $2(x - 3)^2$ k) $(x-3) \cdot (x-1)$ l) $(x-3) \cdot (x+1)$

Problema 2)

a) $\frac{12}{(x-2)(x+1)}$ b) $-(x + 1)$

c) $\frac{8x}{(2+x)^2}$ d) $\frac{-3(x+3)}{2}$

Problema 3)

a) $A = \frac{a-4}{a+4}$ $B = \frac{a-4}{a+4}$ b) $R = \frac{16a}{(a-4)(a+4)}$

Problema 4)

a) $x \neq 1; -1, -5$

b) $A(x) = \frac{x-1}{x+1}$

c) $x = -3$

Problema 5)

a) $x \neq -3, 1, -1.$

b) $A(x) = x - 5$

Problema 6)

a) $x \neq 1, -1, -2..$

b) $A(x) = x - 2.$

Problema 7)

a) $x \neq 5, -5, 2..$

b) $A(x) = \frac{49}{(x+5)^2}$

c) $A(x) = 1; x_1 = -12; x_2 = 2$

(No es solución por la condición inicial)

Problema 8)

a) $x \neq 3, -3, 0$.

b) $A(x) = \frac{-2}{x}$

c) $A(x) = 1; x = -2$

Problema 9)

a) $x \neq 1, 3, 4, -4$.

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

c) $x = 0$

Respuestas Complementarios

1) Rta: a) $x \neq -3; 3; -7; 7; 0$ b) $A(x) = \frac{x+3}{x-7}$

2) Rta: a) $x \neq -2$ b) $A(x) = \frac{1}{x+1}$

3) Rta: a) $x \neq -1; 1; -2; 0$ b) $A(x) = 3(x-1)$

4) Rta: a) $x \neq -3; -2; 2$ b) $A(x) = 2$

5) Rta: a) $x \neq -3; -1; -2$ b) $A(x) = \frac{2(x+1)}{x+3}$

6) Rta: a) $x \neq -1; 1$ b) $A(x) = \frac{5}{4(x+1)}$

7) Rta: a) $x \neq -1; 1; -\frac{1}{3}$ b) $A(x) = -x - 1$