

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

h) $a(a^2 - 4) - a^3(a^2 - 4)$

b) $9x^4 - 144$

i) $x^2 + 3x + 8$

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

j) $(x^2 - 4) - 9x^2(x^2 - 4)$

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

k) $x^2(4x+1) - (16x+4)$

e) $y^4(y+2)^3 + y^5(y+2)^4$

l) $3x(x-5) - 2x(x^2 - 5x)$

f) $x(2x+1)(x+2)^2 - (2x+1)^2(x+2)$

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

Problema 2) Calcular:

a) $\left(\sqrt{\frac{3}{5} + \frac{1}{25}} - \frac{1}{2}\right)\frac{5}{6} =$

b) $\sqrt[3]{\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{7}\right) \div \left(\frac{3}{17} - 1\right)^{-1}}$

c) $\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt[3]{\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} =$

d) $\sqrt{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{13}{6}\right)^2 + \left[\frac{3}{5} \div \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right)\right]^2} =$

e) $\left[\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right)\right]\frac{2}{55} \div \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right) =$

$$f) \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \sqrt{\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + 3^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}} + \left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) =$$

$$g) \frac{\frac{2}{5} - \left(1 - \frac{3}{5}\right) + 1 \div \frac{2}{3}}{\left(\frac{4}{3} - 1\right) - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}} - \frac{1}{3} - \left(1 \div \frac{1}{3}\right) =$$

Problema 3) Simplifique completamente las siguientes expresiones:

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

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

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

$$c) \frac{\left(\frac{x}{2} - \frac{2}{x}\right) \cdot \frac{2 \cdot x}{x+2}}{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{x}} =$$

$$g) \frac{2 - \frac{3}{x+2}}{\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2}} =$$

$$d) \sqrt{\left(1 - \frac{x}{x-2}\right) \div \frac{x+2}{2 \cdot x^2 - 8}} =$$

$$h) \frac{1 + \frac{b}{a}}{1 - \frac{b^2}{a^2}} =$$

Problema 4) Dadas las siguientes expresiones fraccionarias:

$$A = \frac{a^2 - 8a + 16}{a^2 - 16} \quad B = \frac{2a^2 - 32}{2a^2 + 16a + 32}$$

a) Factorice completamente las expresiones dadas.

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

Problema 5) Dadas las fracciones: $M = \frac{a^2 - 4}{a^2 - 4 \cdot a + 4}$ y $N = \frac{a^4 - 16}{a^4 + 8 \cdot a^2 + 16}$

Verifique que: $M - N^{-1} = N^{-1} - M^{-1}$

Problema 6) 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 7) 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 8) 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 9) 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 10) Considere la siguiente expresión:

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

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 11) Considere la siguiente expresión:

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

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 $A(x) = 6x + 24$

Problema 12) Considere la siguiente expresión:

$$A(x) = \frac{(x-1)^2}{x(x-1)^2 - (x-1)^2} \left(\frac{x}{x-1} \right)^{-1} \left(\frac{4+5x+x^2}{x^2-1} \right)$$

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 $A(x) = 3$