

**CONTROL ÁLGEBRA**

1.- Calcula y simplifica:

(2 puntos)

a)  $x^2(x+3) - (x^2 - 2x + 3)(x^2 - 1) =$

b)  $(x+1)(x-1)x - (x-1)^2 - x^3 =$

2.- Efectúa estas operaciones y simplifica:

(6 puntos)

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

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

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

3.- Simplifica la siguiente fracción algebraica:

(2 puntos)

$$\frac{x^5 - 8x^3 - 9x}{x^4 - 3x^3 + x^2 - 3x}$$

**SOLUCIONES**

1.- a)  $x^2(x+3) - (x^2 - 2x + 3)(x^2 - 1) = x^3 + 3x^2 - x^4 + x^2 + 2x^3 - 2x - 3x^2 + 3 =$   
 $= -x^4 + 3x^3 + x^2 - 2x + 3$

b)

$(x+1)(x-1)x - (x-1)^2 - x^3 = (x^2 - 1)x - (x^2 - 2x + 1) - x^3 =$   
 $= x^3 - x - x^2 + 2x - 1 - x^3 = -x^2 + x - 1$

2.- a)

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

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

b)

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

m.c.m. =  $(x-2)(x+2) = x^2 - 4$

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

c)

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

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = (x-1)(x-1)(x-1) = (x-1)^3$$

1	1	-3	+3	-1	$x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$
	1	-2	1	0	

$$x^3 - 2x^2 + x = x(x-1)(x-1) = x(x-1)^2$$

3.-

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

3	1	0	-8	0	-9	$x^4 - 8x^2 - 9 = (x-3)(x+3)(x^2+1)$
	1	3	1	3	0	
-3	1	0	-3			$x^3 - 3x^2 + x - 3 = (x-3)(x^2+1)$
	1	0	1	0		

3	1	-3	1	-3
	1	0	1	0