



Nombre y Apellidos

3 Febrero 2016

1. Sacar factor común en los siguientes polinomios (0,5 puntos)

$$a) 6x^3y^2 - 4x^2y + 8x^2 = 2x^2(3x + y^2 - 2y + 4)$$

$$b) 9t^3x^4 - 5t^2x^6 + 2t^7x^5 = t^2x^4(9t - 5x^2 + 2t^5x)$$

2. Factoriza los siguientes polinomios (0,5 puntos)

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

$$b) x^4 - 2x^2 + 1 = (x-1)(x-1)(x+1)(x+1)$$

	1	0	-2	0	1
1		1	1	-1	0
	1	1	-1	-1	0
1		1	2	1	
	1	2	1		0
-1		-1	-1		
	1	1			0
-1		-1			
	1				0

3. Resuelve las siguientes identidades notables (1 punto)

$$a) (3a - z)^2 = 9a^2 + z^2 - 6az$$

$$b) 64y^2 - 25b^4 = (8y - 5b^2)(8y + 5b^2)$$

$$c) x^{10} + 9y^2 - 6x^5y = (x^5 - 3y)^2$$

$$d) (a^5 + y^2)^2 = a^{10} + y^4 + 2a^5y^2$$

4. Resuelve las siguientes fracciones algebraicas (1 punto)

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

$$b) \frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x^3 - 2x^2 - x + 2} = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{(x-1)(x-2)(x+1)} = \frac{x-3}{x+1}$$

$$x^3 - 6x^2 + 11x - 6$$

	1	-6	11	-6
1		1	-5	6
	1	-5	6	0
2		2	-6	
	1	-3	0	
3		3		
	1	0		

$$x^3 - 2x^2 - x + 2$$

	1	-2	-1	2
1		1	-1	-2
	1	-1	-2	0
2		2	2	
	1	1	0	
-1		-1		
	1	0		

$$c) \frac{x^3 - 4x}{x^2 + 4 - 2x} = \frac{x(x^2 - 4)}{\text{NO SE PUEDE FACTORIZAR.}} = \text{NO SE PUEDE SIMPLIFICAR}$$

FACTORIZAR.

NO ES UNA IDENTIDAD NOTABLE

$$d) \frac{a^5b + b^7a - 2a^3b^4}{(a^2 - b^3)^2 ab} = \frac{ab(a^4 + b^6 - 2a^2b^3)}{(a^2 - b^3)^2 ab} = \frac{ab(a^2 - b^3)^2}{ab(a^2 - b^3)^2} = \underline{\underline{1}}$$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones (2 puntos)

a) $2x^4 + x^3 - 8x^2 - x + 6 =$

$x_1 = 1 ; x_2 = 2 ; x_3 = -1 ; x_4 = \frac{3}{2}$

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 & 2 & 1 & -8 & -1 & 6 \\
 -1 & & -2 & 1 & 7 & -6 \\
 \hline
 & 2 & -1 & -7 & 6 & 0 \\
 -2 & & -4 & 10 & -6 & \\
 \hline
 & 2 & -5 & 3 & 0 & \\
 1 & & 2 & -3 & & \\
 \hline
 & 2 & -3 & 0 & &
 \end{array}$$

$2x - 3 = 0 ; x = \frac{3}{2}$

b) $\frac{x-2}{3} + \frac{x+1}{6} = \frac{x-1}{4} + 1$

$\frac{4(x-2)}{12} + \frac{2(x+1)}{12} = \frac{3(x-1)}{12} + \frac{12}{12} ; 4x-8+2x+2 = 3x-3+12$

$6x-6 = 3x+9 ; 6x-3x = 9+6 ; 3x = 15 ; \boxed{x=5}$

c) $-2x^2 + x = (-2x-3)(x+5)$

$-2x^2 + x = -2x^2 - 10x - 3x - 15$

$15 = -13x - x$

$15 = -14x$

$\boxed{x = -\frac{15}{14}}$

d) $3(x-5)^2 = 27 ; \boxed{x_1 = 8} \quad \boxed{x_2 = 2}$

$3(x^2 + 25 - 10x) = 27 ; 3x^2 + 75 - 30x - 27 = 0 ; 3x^2 - 30x + 48 = 0$

$x^2 - 10x + 16 = 0 ; \frac{10 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{10 \pm 6}{2} \begin{cases} \frac{16}{2} = 8 \\ \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$

6. En el bolsillo llevo cierto número de billetes y monedas. Si llevo dos monedas menos que billetes y el producto de ambas cantidades es 15, ¿cuántas monedas y billetes llevo?

$$\text{N}^\circ \text{ Billetes} \rightarrow x$$

$$x(x-2) = 15$$

$$\text{N}^\circ \text{ Monedas} \rightarrow x-2$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$\frac{2 \pm \sqrt{4+60}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{64}}{2} = \frac{2 \pm 8}{2} = \begin{matrix} 5 \\ -3 \end{matrix}$$

↳ No se tiene en cuenta.

$$\text{N}^\circ \text{ Billetes} = 5 ; \text{N}^\circ \text{ Monedas} = 3.$$

7. Miguel tiene dos años más que su primo Alberto y hace cuatro años la edad de Alberto era tres cuartas partes de la de Miguel (2 puntos)
- ¿Qué edades tendrán los dos dentro de seis años?
 - ¿Qué edad tenía cada uno cuando la edad de Miguel triplicaba la de Alberto?

	Ahora	Hace 4 años
Edad Miguel	$x+2$	$x+2-4 = x-2$
Edad Alberto	x	$x-4$

(a)

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

$$4(x-4) = 3(x+2); \quad 4x-16 = 3x+6; \quad \underline{x=22.}$$

Edad Alberto 22 años

Edad Miguel 20 años.

(b)

$$x+2 = 3x$$

$$2 = 2x; \quad \underline{x=1.}$$

Edad Miguel 3 años

Edad Alberto 1 año.