



Nombre y Apellidos

3 Febrero 2016

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

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

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

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

$$a) (x - x^2)(x^2 - 25) = x(x - 1)(x - 5)(x + 5)$$

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

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 1 & -1 & -1 \\ & & 1 & 2 & 1 \\ \hline -1 & 1 & 2 & 1 & 0 \\ & & -1 & -1 & \\ \hline -1 & 1 & 1 & 0 & \\ & & 1 & 0 & \end{array}$$

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

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

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

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

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 2 & 1 & -8 & -1 & 6 \\ -1 & & -2 & 1 & 7 & -6 \\ \hline & 2 & -1 & -7 & 6 & 0 \\ -2 & & -4 & 10 & -6 & \\ \hline & 2 & -5 & 13 & 0 & \\ 1 & & 2 & -3 & & \\ \hline & 2 & -3 & 0 & & \end{array}$$

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

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) $3(x-5)^2 = 27 ; \boxed{x_1 = 7} \quad \boxed{x_2 = 2}$

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

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

6. María tiene 72 € y esta cantidad coincide con el resultado de multiplicar los euros que tienen Luis y Óscar. Sabiendo que Luis tiene un euro más que Óscar, ¿cuántos euros tiene cada uno?

$$\begin{aligned} \text{Luis} &\rightarrow x+1 & (x+1) \cdot x &= 72 & x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ \text{Óscar} &\rightarrow x & x^2 + x - 72 &= 0 & & \\ \text{María} &\rightarrow 72 & & & & \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(-72)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{289}}{2} = \end{aligned}$$

ÓSCAR 8 EUROS
Luis 9 EUROS.

$$= \frac{-1 \pm 17}{2} = \begin{cases} \frac{16}{2} = 8 \\ \frac{-18}{2} = 9. \text{ NO SE TIENE EN CUENTA} \end{cases}$$

7. Luis le preguntó a su primo Juan que cuantos años tenía. Juan le contesta: "Si al triple de años que tendré dentro de tres años le resta el triple de años que tenía hace tres años tendrás los años que tengo ahora" Calcula los años que tiene Juan ahora.

EDAD JUAN $\rightarrow x$

$$x+3 - 3(x-3) = x$$

$$x+3 - 3x + 9 = x$$

$$-2x + 12 = x ; \quad 12 = 3x ; \quad \underline{\underline{x=4}}$$

JUAN TIENE 4 AÑOS.