

**1.-** Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$				
$-m$				
$-12$				
$3x^3y^5$				
$8x^4yz^2$				

**2.-** Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1/2)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$				
$5+3x-9x^4+5x^3$				
$3x-3x^2-3+3x^3$				
$3y^2+4y+6$				

**3.-** Dados los polinomios  $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$  calcula:  $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$   
(3 puntos)

a)

b)

c)

**4.-** Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

a)  $7(x - 1) - 2(x + 8) = 3(x - 3)$

b)  $6x + 4 = 4 \cdot [2x - 5 \cdot (x - 2)]$

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

d)  $(x - 3)^2 = 2x^2 - 5x + 9$

**5.-** La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número? (1 punto)

**6.-** La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno? (1 punto)

**7.-** En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? (1 punto)

**BONUS.-** Resuelve la ecuación:  $(x - 3) \cdot (x - 2) + \frac{x(x - 3)}{2} = (x - 2)^2$

# Solución

**1.-** Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$	5	$x^5$	4	$24x^5$
$-m$	1	$m$	-1	$8m$
$-12$	0	No tiene	-12	3
$3x^3y^5$	8	$x^3y^5$	3	$9x^3y^5$
$8x^4yz^2$	7	$x^4yz^2$	8	$5x^4yz^2$

**2.-** Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1/2)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$	4	No	7	$91/16$
$5+3x-9x^4+5x^3$	4	No	5	$37/16$
$3x-3x^2-3+3x^3$	3	Si	-3	$-45/8$
$3y^2+4y+6$	2	Si	6	$19/4$

**3.-** Dados los polinomios  $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$  calcula:  $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$

$$a) p(x) + q(x) - r(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) + (-5x^3 - 2x^2 + 3x) - (x^2 - x + 1) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 - 5x^3 - 2x^2 + 3x - x^2 + x - 1 = 3x^5 - x^4 - 5x^3 + 5x^2 + x - 3$$

$$b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = 2(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) - 3(-5x^3 - 2x^2 + 3x) + (x^2 - x + 1) = 6x^5 - 2x^4 + 16x^2 - 10x - 4 + 15x^3 + 6x^2 - 9x + x^2 - x + 1 = 6x^5 - 2x^4 + 15x^3 + 23x^2 - 20x - 3$$

$$c) p(x) \cdot q(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2)(-5x^3 - 2x^2 + 3x) = -15x^8 - 6x^7 + 9x^6 + 5x^7 + 2x^6 - 3x^5 - 40x^5 - 16x^4 + 24x^3 + 25x^4 + 10x^3 - 15x^2 + 10x^3 + 4x^2 - 6x = -15x^8 - x^7 + 11x^6 - 43x^5 + 9x^4 + 44x^3 - 11x^2 - 6x$$

#### 4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

$$a) 7(x-1) - 2x - 16 = 3(x-3) \rightarrow 7x - 7 - 2x - 16 = 3x - 9 \rightarrow 5x - 23 = 3x - 9$$

$$\rightarrow 5x - 3x = -9 + 23 \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7$$

$$b) 6x + 4 = 4[2x - 5(x-2)] \rightarrow 6x + 4 = 4[2x - 5x + 10] \rightarrow 6x + 4 = 4[-3x + 10]$$

$$\rightarrow 6x + 4 = -12x + 40 \rightarrow 6x + 12x = 40 - 4 \rightarrow 18x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{18} = 2$$

$$c) \frac{x+1}{5} + \frac{x-2}{6} = 1 \rightarrow \frac{6(x+1)}{30} + \frac{5(x-2)}{30} = \frac{30}{30} \rightarrow 6(x+1) + 5(x-2) = 30$$

$$\rightarrow 6x + 6 + 5x - 10 = 30 \rightarrow 11x = 30 + 10 - 6 \rightarrow 11x = 34 \rightarrow x = \frac{34}{11}$$

$$d) (x-3)^2 = 2x^2 - 5x + 9 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = 2x^2 - 5x + 9 \rightarrow x^2 + x = 0$$

$$\rightarrow x^2 + x = 0 \rightarrow x_1 = 0 \text{ y } x_2 = -1$$

$$\rightarrow a) x(x+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x+1 = 0 \rightarrow x_2 = -1 \end{cases}$$

$$\rightarrow b) x^2 + x = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 0 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot 0}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{-1 \pm 1}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0 \\ x_2 = \frac{-1-1}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

#### 5.- La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número? (1 punto)

Traducción a Lenguaje Algebraico
$x$ es el número
$2x$ es su doble
$\frac{x}{3}$ es su tercera parte

Planteamiento de Ecuación
Como la tercera parte es 45 unidades más pequeña que su doble, al sumarle 45 a la tercera parte obtendremos su doble:
$\frac{x}{3} + 45 = 2x$

Resolución de la Ecuación con precisión
$\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{x}{3} + \frac{135}{3} = \frac{6x}{3}$
$x + 135 = 6x \rightarrow 135 = 6x - x$
$5x = 135 \rightarrow x = \frac{135}{5} = 27$

**Por tanto el número es el 27.**

Hagamos la comprobación:  $\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{27}{3} + 45 = 27 \rightarrow 9 + 45 = 54 \rightarrow 54 = 54$  Así que la solución es correcta.

**6.-** La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno? (1 punto)

Traducimos al lenguaje algebraico con la ayuda de una tabla:

	Edad ahora	Edad dentro de 2 años
Hermano 1	$x$	$x+2$
Hermano 2	$x+5$	$x+2+5=x+7$

Hagamos la comprobación:  
 $x+7 = 2(x+2)$   
 $3+7 = 2(3+2)$   
 $10 = 2 \cdot 5$   
 $10 = 10$   
 Así que la solución es correcta.

Planteamos la ecuación “dentro de dos años”:

$$\underbrace{x+7}_{\text{La edad de uno}} = \underbrace{2(x+2)}_{\text{Es el doble de la del otro}} \rightarrow x+7=2x+4 \rightarrow 7-4=2x-x \rightarrow x=3$$

**Por tanto, la edad de uno es 3 años y la del otro 8 años.**

**7.-** En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? (1 punto)

Si llamamos  $x$  al número de coches, entonces el de motos será la diferencia hasta 110,  $(110-x)$ . En la tabla siguiente escribimos mediante lenguaje algebraico tanto los vehículos como las ruedas de cada uno.

	Vehículos	Ruedas
Coches	$x$	$4x$
Motos	$110-x$	$2 \cdot (110-x)$

Planteamos la ecuación fijándonos en la ruedas, la suma de las ruedas de las motos y las de los coches es 360.

$$4x + 2(110 - x) = 360$$

Y la resolvemos:

$$4x + 2(110 - x) = 360 \rightarrow 4x + 220 - 2x = 360 \rightarrow 4x - 2x = 360 - 220$$

Hagamos la comprobación:  
 $70 \cdot 4 + 40 \cdot 2 = 360$   
 $280 + 80 = 360$   
 Así que la solución es correcta.

$$2x = 140 \rightarrow x = \frac{140}{2} = 70 \rightarrow x = 70$$

**Por tanto en el garaje hay 70 coches y  $110-70=40$  motos.**

**BONUS.-** Resuelve la ecuación:  $(x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$

$$(x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2 \rightarrow x^2 - 2x - 3x + 6 + \frac{x^2 - 3x}{2} = x^2 - 4x + 4 \rightarrow$$

$$\frac{2x^2}{2} - \frac{10x}{2} + \frac{12}{2} + \frac{x^2}{2} - \frac{3x}{2} = \frac{2x^2}{2} - \frac{8x}{2} + \frac{8}{2} \rightarrow \cancel{2x^2} - \cancel{10x} + \cancel{12} + \cancel{x^2} - \cancel{3x} - \cancel{2x^2} + \cancel{8x} - \cancel{8} = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-5 \\ c=4 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 16}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{5 \pm 3}{2} \rightarrow x_1 = \frac{5+3}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad y \quad x_2 = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{2} = 1$$