

ACTIVIDADES  
PARA  
REFUERZO  
DE  
MATEMATICAS

3° DE ESO

Bloques:

- Polinomios
- Ecuaciones

Nombre y Apellidos: .....

Curso:.....

# POLINOMIOS

**Ejercicio nº 1** Calcula el valor de los polinomios  $P(x) = 4x^3 - 5x^2 + 7x - 2$ ,

$Q(x) = 2x^3 - 8x^2 - 4x + 6$ ,  $R(x) = 5x^3 + 7x^2 + 3x - 1$  en el punto  $x = 2$ , esto es,

$P(2)$ ,  $Q(2)$  y  $R(2)$ .

**Ejercicio nº 2** Dados  $A(x) = 4x^3 - 5x^2 + 7x - 2$ ,  $B(x) = 2x^3 - 8x^2 - 4x + 6$  y  $C(x) = 5x^3 + 7x^2 + 3x - 1$ . Averigua:

- |                |                            |
|----------------|----------------------------|
| a) $A + B + C$ | d) $A - B - C$             |
| b) $2 \cdot A$ | e) $-A - B - C$            |
| c) $A - B + C$ | f) $2 \cdot A + 3 \cdot B$ |

Comprueba que  $A + B = B + A$ , es decir, que se cumple la propiedad conmutativa. ¿Se cumple esta propiedad aunque variemos los polinomios?

**Ejercicio nº 3** Dados los polinomios:

$$P(x) = 2x^3 - 5x + 6$$

$$R(x) = 5x^4 - x^3 + 11$$

$$Q(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2x - 1$$

$$S(x) = 8x^3 - 5x^2 + 4x - 1$$

Calcula:

- |                      |                                |                               |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| a) $P + Q - R$       | e) $P + Q - (R + S)$           | i) $P + 2 \cdot Q + 2S$       |
| b) $P + Q - (R + S)$ | f) $-3 \cdot P$                | j) $(P - Q) + (R - S)$        |
| c) $P + Q + R + S$   | g) $(7) \cdot (5 \cdot R)$     | k) $P \cdot (R - 11)$         |
| d) $(P - R) - S$     | h) $2 \cdot P - 2 \cdot Q + R$ | l) $3 \cdot P \cdot (R - 11)$ |

**Ejercicio nº 4** Calcula: la siguiente expresión:

$$\left(\frac{1}{3} \cdot x^3 + 2 \cdot x^2 - \frac{2}{5} \cdot x + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{3}{4} \cdot x^3 - 2 \cdot x^2 + \frac{2}{2} \cdot x + \frac{1}{9}\right)$$

**Ejercicio nº 5** Sea el polinomio  $W(x) = x^3 - 5$ , calcula teniendo en cuenta los polinomios del ejercicio 3:

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| a) $P \cdot W$         | d) $P \cdot Q - x - 2$       |
| b) $2 \cdot Q \cdot W$ | e) $P \cdot (W + Q) - x - 2$ |

c)  $W^2 - 1$

f)  $W^2 - (W^2 - x)$

**Ejercicio nº 6** Calcula las siguientes potencias de monomios:

a)  $(3 \cdot x^2 \cdot y)^3$

d)  $(3 \cdot m \cdot n)^2$

b)  $\left(\frac{3}{5} \cdot x^2 \cdot y \cdot z^5\right)^4$

e)  $(5 \cdot t \cdot r \cdot s^2)^3$

c)  $\left(-\frac{3}{5} \cdot x^2 \cdot y \cdot z^5\right)^2$

f)  $\left(-\frac{2}{3} \cdot w \cdot z^3\right)^3$

**Ejercicio nº 7** Desarrolla haciendo uso de las igualdades notables:

a)  $(x + y)^2$

d)  $\left(\frac{m^3}{2} + \frac{m^2}{3}\right)^2$

g)  $(x + 2y) \cdot (x - 2y)$

b)  $(2a - b)^2$

e)  $\left(4z - \frac{1}{3}\right)^2$

h)  $(a^2x - b)^2$

c)  $(y - 2) \cdot (y + 2)$

f)  $(2t + 3s)^2$

i)  $\left(\frac{2n}{3n} - \frac{6n^2}{4n}\right)$

**Ejercicio nº 8** Halla los siguientes cocientes monomios:

a)  $3x^4 : x^2$

c)  $\left(\frac{2}{5} \cdot x^6\right) : \left(\frac{1}{3} \cdot x^3\right)$

e)  $\left(-\frac{2}{3}x^5\right) : (5x)$

g)  $(x^3y^2z^5) : (xyz)$

b)  $(15x^3) : (-5x^2)$

d)  $(-25 \cdot x^4y^5) : (5xy^3)$

f)  $(6x^3) : \left(\frac{1}{2}x\right)$

h)  $(7t^5) : (7t^4)$

**Ejercicio nº 9** Realiza las siguientes divisiones enteras:

a)  $(9x^3 + 9x^2 + x - 1) : (3x + 1)$

c)  $(x^2 - 7x - 8) : (x - 11)$

b)  $(12x^4 - 7x^3 - 74x^2 - 7x + 12) : (3x^2 - 7x - 4)$

d)  $(x^3 - 10) : (x^2 + 1)$

**Ejercicio nº 10** Realiza la descomposición de los siguientes polinomios utilizando la regla de Ruffini:

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

c)  $2 \cdot x^2 - x + x^3 - 2$

b)  $5 \cdot x^2 - 5$

d)  $50 \cdot x - 35 \cdot x^2 - 20 \cdot x^3 + 5 \cdot x^4$

# ECUACIONES

**Ejercicio nº 1** Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $7x + 3 = 11 - x$	e) $\frac{2x-3}{5} - \frac{x+1}{2} + \frac{3}{5} \cdot x = 2 \cdot (x-4)$
b) $\frac{x-2}{4} = 3x+1$	f) $\frac{2x-5}{3} - \frac{x+1}{15} + \frac{3x}{5} = 2$
c) $1 - 2 \cdot (1 - 3x) = 2 - [1 - 3 \cdot (2 - x)]$	g) $\frac{x-2}{12} - \frac{5-x}{8} = 2 - \frac{4-3x}{6}$
d) $(x+3)^2 = x^2$	h) $\frac{5}{2} \cdot (x+3) - \frac{1}{5} \cdot (2x-6) = \frac{3x-1}{10}$

**Ejercicio nº 2** Halla las edades de un padre y sus dos hijos sabiendo que :

- El padre tiene 30 años más que el hijo menor.
- El hijo mayor tiene 5 años más que el menor.
- Dentro de 15 años la suma de las edades de los hijos será igual a la que tendrá el padre.

**Ejercicio nº 3** Halla dos números sabiendo que el primero es 12 unidades mayor que el segundo; pero que, si restáramos 3 unidades a cada uno de ellos, el primero sería el doble del segundo.

**Ejercicio nº 4** Un librero vende 84 libros a dos precios distintos: unos a 1,35 € y otros a 2,25 €, obteniendo de la venta 153 €. ¿Cuántos libros vendió de cada clase?

**Ejercicio nº 5** Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $x^2 + x - 2 = 0$	e) $-2x^2 + 128 = 0$
b) $2x^2 - 20x + 50 = 0$	f) $3x^2 + x = 0$
c) $5 - 5x^2 = 0$	g) $x^2 + x + 1 = 0$
d) $x^2 + 1 = 1 + x^2$	h) $x^2 - 2x + 1 = 0$

**Ejercicio nº 6** Resuelve la siguiente ecuación:

$$(x-1) \cdot (2x+3) - \left(\frac{x}{2} + 1\right)^2 = -\frac{9}{4}$$

**Ejercicio nº 7** Halla las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que la base mide 3 cm más que la altura y que la diagonal mide 15 cm.

**Ejercicio nº 8** Se mezclan 30 kg de café de 2 €/kg con 50 kg de café de otra clase, obteniendo una mezcla que sale a 2,6 €/kg. ¿Cuál es el precio de la segunda clase de café?

**Ejercicio nº 9** Halla un número entero sabiendo que si multiplicamos su anterior por su siguiente, obtenemos 360.

**Ejercicio nº 10** Halla las dimensiones de un rectángulo sabiendo que un lado mide 2 cms. más que el otro y la diagonal mide  $\sqrt{10}$  cms.