

## REPASO SEGUNDA EVALUACIÓN

### FICHA 3: POLINOMIOS

1º. Reduce.

a)  $-3x^5 + 2x^5 - 7x^5$

b)  $x^5 + x^4 - 3x^5 - 2x^4$

c)  $x^6 \cdot (3x^2)$

d)  $(-8x^2y) \cdot (-4xy^3)$

e)  $((2x^5)^2)^3$

f)  $\frac{30x^7}{5x^3}$

g)  $(-54x^3y^2) : 9xy^2$

h)  $\frac{81x^4y^3}{54x^2y^2}$

2º. ¿Cuál es el polinomio de grado 2, con término independiente igual a -3 y con los coeficientes de grado 1 y 2 iguales a 7?

3º. Contesta:

a) ¿Qué grado tiene el polinomio  $P(x) = x^4 - 3x^3 + 5x - 7$ ?

b) ¿De cuantos términos está compuesto?

c) ¿Es completo? Justifícalo.

4º. Halla el valor numérico de:

a)  $x^2 + x - 2$  para  $x = 3$ .

b)  $2\pi r$  para  $r = 2$ .

c)  $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$  para  $x = 2$  e  $y = -1$

d)  $\frac{(3x - y) \cdot (5x + 7y)}{(x - 3) \cdot (2 - y^2 + 3x)}$  para  $x = -1$  e  $y = -2$

5º. Sean:  $P(x) = 3x^3 - x^2 + 3$ ;  $Q(x) = 4x^3 + x^2 - 5x - 7$ . Calcula:

a)  $P(x) - Q(x)$ .

b)  $Q(x) - P(x)$ .

c) ¿Qué relación existe entre los resultados?

6º. Sean:  $P(x) = x^5 - 5x + 1$ ;  $Q(x) = x^4 + x^3 - x - 1$ ;  $R(x) = x^6 + x^5 - x^3 + 2x^2 + 7x + 3$ . Calcula:

a)  $P(x) + Q(x)$

b)  $P(x) - Q(x)$

c)  $R(x) - 3Q(x)$

d)  $-P(x) - 3Q(x) + R(x)$

7º. Calcula el resultado de las siguientes operaciones:

a)  $2x^2 \cdot (x^4 - 3x^3 + 5x - 7)$

b)  $(2x + 1) \cdot (5x - 2)$

c)  $(x^2 - 3x + 1) \cdot (x^2 - 5)$

d)  $(x - 7) \cdot (x^2 - 3x - 2) \cdot (-2x + 5)$

8°. Calcula el cociente y el resto de las divisiones:

- a)  $(x^3 - 3x^2 + 2x) : x$   
b)  $(2x^3 - 3x^2 - 5x - 5) : (x - 2)$   
c)  $\frac{x^5 + x}{x^2 + 3}$   
d)  $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 7}{x - 1}$

9°. Determina  $m$  para que el polinomio  $3x^2 + x - m$ , dé resto 14 al dividirlo por  $(x - 1)$

10°. Saca factor común, transformando en producto los siguientes polinomios:

- a)  $9x^2 - 3x$   
b)  $81x^2 - 49$   
c)  $16x^6 + 8x^5 - 4x^3 + 6x^2$   
d)  $4x^2 - 12xy + y^2$   
e)  $18x^3y^2 - 12x^2y^3$   
f)  $20a^4b^2c + 36a^2b^3$

11°. Desarrolla, sin operar, las siguientes igualdades notables:

- a)  $(x + 2y)^2$   
b)  $(3x - 2)^2$   
c)  $(2x - 5) \cdot (2x + 5)$   
d)  $(-3x^3 - 7)^2$

12°. Hallar mediante la regla de Ruffini el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

$$(3x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 3x - 1) : (x - 2)$$

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

$$(x^3 - 5x^2 + 2x - 3) : (x - 1)$$

$$(x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x + 2) : (x - 4)$$

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

$$(x^5 - 2x^3 + x^2 - 1) : (x - 2)$$

13°. Aplicar la regla de Ruffini en cada uno de los siguientes casos e indica si se trata de una división o de una aplicación del teorema del resto

HALLAR EL VALOR DE K EN EL POLINOMIO	PARA QUE AL DIVIDIRLO ENTRE	NOS RESULTE DE RESTO	HALLAR EL VALOR DE K EN EL POLINOMIO	EL VALOR NUMÉRICO EN	NOS RESULTE
$6x^6 + 2x^5 - x^4 + kx^2 + 1$	$x + 2$	317	$2x^6 + 3x^5 - x^4 + kx^2 + 1$	$x = 2$	5
$4x^7 + 2x^5 - 3x^4 + x + k$	$x - 1$	0	$x^7 + 2x^5 - 3x^4 + x + k$	$x = 1$	0
$5x^7 - 4x^6 - x^4 + kx^2 + x + 3$	$x + 2$	-927	$5x^7 - 4x^6 - x^4 + kx^2 + x + 3$	$x = 2$	-9
$3x^6 - x^5 + 2x^4 + x^3 + 3x^2 + kx + 1$	$x + 1$	10	$3x^6 - x^5 + 2x^4 + x^3 + 3x^2 + kx + 1$	$x = -1$	10

**14°** Factorizar los siguientes polinomios:

$$x^3 - 5x^2 + 8x - 4$$

$$x^3 + 4x^2 + x - 6$$

$$x^3 - 2x^2 - 7x - 4$$

$$x^3 - 5x^2 - 13x - 7$$

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

$$4x^3 + 8x^2 - 4x - 8$$

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

$$x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

$$5x^3 - 5x^2 - 25x - 15$$

$$x^4 + 2x^3 - 18x^2 + 8x + 24$$

$$x^6 - 2x^5 - 3x^4 + 8x^3 - 4x^2$$

$$4x^4 - 20x^2 + 16$$

$$x^4 + 6x^3 + 13x^2 + 12x + 4$$

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

$$x^5 + 3x^4 + x^3 - 3x^2 - 2$$

$$x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$$

$$x^4 + 6x^3 + 8x^2 - 6x - 9$$

$$x^4 + 8x^3 + 22x^2 + 24x + 9$$

**15°** Realizar las siguientes divisiones de polinomios y hacer la prueba.

a)  $(x^3 + 6x^2 - 4x - 5) : (x^2 - 3x - 2)$

b)  $(x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 3) : (x^2 + 3x - 1)$

c)  $(x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 3x - 2) : (x^2 - 2x - 2)$

d)  $(x^4 + 5x^3 - 2x^2 + x - 1) : (x^2 + 3x - 2)$

e)  $(x^4 + 6x^3 - 5x^2 + 2x - 3) : (x^2 + 3x - 3)$

f)  $(x^4 + x^3 - 3x^2 - 3) : (x^2 + 2x - 1)$

**16°.** Factoriza, saca factor común en los casos que necesites y simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

1.  $\frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 6}$

2.  $\frac{x^4 - 1}{x^4 + x^2}$

3.  $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^4 - 4x^2}$

4.  $\frac{x^4 - 16}{x^4 - 4x^2}$

5.  $\frac{x^4 - 4x^2}{x^2 - 4x + 4}$

6.  $\frac{x^2 - 25}{x^2 + x - 20}$

7.  $\frac{x^4 - x^2}{x^3 + 2x^2 + x}$

8.  $\frac{x^4 - 9x^2}{x^3 + 6x^2 + 9x}$

9.  $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + x - 2}$

10.  $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$

11.  $\frac{x^3 - 4x^2 + 4x}{x^3 - 4x}$

12.  $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 2x - 2}$

13.  $\frac{x^3 - 19x - 30}{x^3 - 3x^2 - 10x}$

14.  $\frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 3x - 4}$

15.  $\frac{x^3 - 5x^2 + 8x - 4}{x^2 - 1}$

16.  $\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$

17.  $\frac{x^3 + x^2 - 9x - 9}{x^3 - 9x}$

18.  $\frac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 6}$

19.  $\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^3 + 3x^2 - x - 3}$

20.  $\frac{x^3 - 3x^2 - x - 3}{x^3 - 1}$

21.  $\frac{x^4 + 2x^3 - x^3 - 2x}{x^3 - x}$

22.  $\frac{x^4 + 2x^3 - x^3 - 2x}{x^3 - x}$

23.  $\frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{4x^2 - 8x + 4}$

24.  $\frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{4x^4 - 16x^2}$