

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? Justificalo.

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

8º. 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) $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 7}{x - 1}$

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

10º. 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) $20a^4b^2c + 36a^2b^3$

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

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

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

$$\begin{aligned} &(3x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 3x - 1) : (x - 2) \\ &(x^5 - 3x^3 + 2x^2 - 15) : (x + 2) \\ &(x^3 - 5x^2 + 2x - 3) : (x - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x + 2) : (x - 4) \\ &(x^4 - 5x^3 - x^2 + 2x - 1) : (x - 3) \\ &(x^5 - 2x^3 + x^2 - 1) : (x - 2) \end{aligned}$$

13º. 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

14º Factorizar los siguientes polinomios:

$$\begin{aligned} &x^3 - 5x^2 + 8x - 4 \\ &x^3 + 4x^2 + x - 6 \\ &x^3 - 2x^2 - 7x - 4 \\ &x^3 - 5x^2 - 13x - 7 \\ &x^3 - x^2 - 4x + 4 \\ &4x^3 + 8x^2 - 4x - 8 \\ &x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 8x \\ &x^3 + 5x^2 + 2x - 8 \\ &5x^3 - 5x^2 - 25x - 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &x^4 + 2x^3 - 18x^2 + 8x + 24 \\ &x^6 - 2x^5 - 3x^4 + 8x^3 - 4x^2 \\ &4x^4 - 20x^2 + 16 \\ &x^4 + 6x^3 + 13x^2 + 12x + 4 \\ &x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 4x - 4 \\ &x^5 + 3x^4 + x^3 - 3x^2 - 2 \\ &x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 \\ &x^4 + 6x^3 + 8x^2 - 6x - 9 \\ &x^4 + 8x^3 + 22x^2 + 24x + 9 \end{aligned}$$

15º 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) $(x^4 + x^3 - 3x^2 - 3) : (x^2 + 2x - 1)$

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

$$\begin{aligned} 1. \frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 6} \\ 2. \frac{x^4 - 1}{x^4 + x^2} \\ 3. \frac{x^2 - 4x + 4}{x^4 - 4x^2} \\ 4. \frac{x^4 - 16}{x^4 - 4x^2} \\ 5. \frac{x^4 - 4x^2}{x^2 - 4x + 4} \\ 6. \frac{x^2 - 25}{x^2 + x - 20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. \frac{x^4 - x^2}{x^3 + 2x^2 + x} \\ 8. \frac{x^4 - 9x^2}{x^3 + 6x^2 + 9x} \\ 9. \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + x - 2} \\ 10. \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9} \\ 11. \frac{x^3 - 4x^2 + 4x}{x^3 - 4x} \\ 12. \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 2x - 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13. \frac{x^3 - 19x - 30}{x^3 - 3x^2 - 10x} \\ 14. \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^2 + 3x - 4} \\ 15. \frac{x^3 - 5x^2 + 8x - 4}{x^2 - 1} \\ 16. \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1} \\ 17. \frac{x^3 + x^2 - 9x - 9}{x^3 - 9x} \\ 18. \frac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 19. \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^3 + 3x^2 - x - 3} \\ 20. \frac{x^3 - 3x^2 - x - 3}{x^3 - 1} \\ 21. \frac{x^4 + 2x^3 - x^3 - 2x}{x^3 - x} \\ 22. \frac{x^4 + 2x^3 - x^3 - 2x}{x^3 - x} \\ 23. \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{4x^2 - 8x + 4} \\ 24. \frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{4x^4 - 16x^2} \end{aligned}$$