

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

**NORMAS:** La prueba debe resolverse con **bolígrafo** negro o azul oscuro. No se valorarán las respuestas que no estén debidamente **justificadas**. En caso de **copiar** durante la prueba, ésta se calificará con un **uno**. Los folios **sin nombre** no serán evaluados. En los problemas debe constar un resumen de los **datos**, las **operaciones** correspondientes y una **solución** clara. No se permite el uso de **calculadora**.

1. **CA4.6. / CA4.8.** (0,5 puntos) Expresa en lenguaje algebraico cada uno de los siguientes enunciados:

- a) La suma de un número y su cuadrado
- b) La media de un número y su cuádruplo.
- c) El resultado de sumarle a un número su siguiente.
- d) El triple de la edad que tendré dentro de cinco años.
- e) El doble del producto de 2 números.

a)  $x + x^2$

b)  $\frac{x + 4x}{2} = \frac{5x}{2}$

c)  $x + (x + 1) = 2x + 1$

d)  $3(x + 5) = 3x + 15$

e)  $2xy$

2. **CA4.4. / CA4.7.** (2 puntos) Opera y reduce:

a)  $(x^4 - 2x^3 + x^2 + 4) - (x^3 + 3x^2 - 5x - 9)$

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

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

d)  $4(x - 7)^2 - (2x + 3)^2$

a)  $(x^4 - 2x^3 + x^2 + 4) - (x^3 + 3x^2 - 5x - 9) = x^4 - 2x^3 + x^2 + 4 - x^3 - 3x^2 + 5x + 9 = x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 5x + 13$

b)  $-(x - 1) + 3(3x + 2) - (2x^2 - 3x + 1) = -x + 1 + 9x + 6 - 2x^2 + 3x - 1 = -2x^2 + 11x + 6$

c)  $(x^2 - x + 3) \cdot (x^2 - x + 2) = x^4 - x^3 - x^3 + x^2 + 3x^2 - 3x = x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 3x$

d)  $4(x - 7)^2 - (2x + 3)^2 = 4x^2 - 56x + 196 - 4x^2 - 12x - 9 = -68x + 187$

3. **CA4.7.** (1,5 puntos) Halla el cociente y el resto de las siguientes divisiones (indica claramente cuál es el cociente y el resto obtenido):

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

$$\begin{array}{r}
 \cancel{2x^4} - x^3 \phantom{+ 0x^2} \phantom{+ 0x} - 3 \\
 \underline{\phantom{2x^4} + 4x^3 - 2x^2 \phantom{+ 0x} - 3} \\
 3x^3 - 2x^2 + 0x - 3 \\
 \underline{\phantom{3x^3} + 6x^2 - 3x - 3} \\
 4x^2 - 2x - 3 \\
 \underline{\phantom{4x^2} + 8x - 4} \\
 6x - 7
 \end{array}$$

4. **CA4.7.** (1,5 puntos) Utiliza la regla de Ruffini para hallar el cociente y el resto de la división (indica claramente cuál es el cociente y el resto obtenido):

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

2	-4	0	1	-3
-2	-4	16	-32	62
2	-8	16	-31	59

Cociente:  $2x^3 - 8x^2 + 16x - 31$

Resto: 59

5. **CA4.4./ CA4.7.** (1 punto) Resuelve:

- a) (0,4 puntos) Expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores:

I)  $4x^2 - 12x + 9$       II)  $16 - \frac{x^2}{9}$

- b) (0,6 puntos) Desenvuelve las siguientes identidades notables:

- i.  $(2x + 3) \cdot (2x - 3)$
- ii.  $(3x + 4)^2$
- iii.  $(x - 1)^2$

$$\text{a) I) } 4x^2 - 12x + 9 = (2x - 3)^2 \quad \text{II) } 16 - \frac{x^2}{9} = \left(4 + \frac{x}{3}\right)\left(4 - \frac{x}{3}\right)$$

b)

$$\text{i. } (2x + 3) \cdot (2x - 3) = 4x^2 - 9$$

$$\text{ii. } (3x + 4)^2 = 9x^2 + 24x + 16$$

$$\text{iii. } (x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$$

6. **CA4.7.** (1 punto) Saca el máximo factor común posible:

$$\text{a) } 3x^5 - 6x^4 + 9x^3$$

$$\text{b) } 6x^2y - 2xy^2 + 4x^3y^2 - 2xy$$

$$\text{a) } 3x^5 - 6x^4 + 9x^3 = 3x^3(x^2 - 2x + 3)$$

$$\text{b) } 6x^2y - 2xy^2 + 4x^3y^2 - 2xy = 2xy(3x - 2y + 2x^2y - 1)$$

7. **CA4.4./ CA4.7.** (1,5 puntos) Factoriza los siguientes polinomios:

$$\text{a) } -3x^3 + 18x^2 - 27x = -3 \cdot x \cdot (x - 3)^2$$

$$\text{b) } x^2 + 2x - 15 = (x - 3) \cdot (x + 5)$$

$$\text{c) } 7x^6 - 28x^4 = 7 \cdot x^4 \cdot (x - 2) \cdot (x + 2)$$

8. **CA4.4./ CA4.7.** (1 punto) Halla el valor de  $a$  para que las siguientes dos expresiones sean idénticas:

$$(2x + a)(2x - a) + 7$$

$$4x^2 - 9$$

$$(2x + a)(2x - a) + 7 = 4x^2 - a^2 + 7$$

Para que las dos expresiones sean iguales, debe ser:

$$-a^2 + 7 = -9 \rightarrow a^2 = 16 \rightarrow a = \pm 4$$