

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):

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

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 2x^4 - x^3 & x - 3 \\
 \cancel{2x^4} + 4x^3 - 2x^2 & |x^2 - 2x + 1 \\
 \hline
 3x^3 - 2x^2 & 2x^2 + 3x + 4 \\
 \cancel{3x^3} + 6x^2 - 3x & \\
 \hline
 \cancel{4x^2} - 2x & -3 \\
 \cancel{4x^2} + 8x & -4 \\
 \hline
 6x & -7
 \end{array}
 \end{array}$$

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):

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

$$\begin{array}{c|ccccc}
 & 2 & -4 & 0 & 1 & -3 \\
 -2 & & -4 & 16 & -32 & 62 \\
 \hline
 & 2 & -8 & 16 & -31 & \underline{59}
 \end{array}$$

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.  $(x - 1)^2$

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

b)

- i.  $(2x + 3) \cdot (2x - 3) = 4x^2 - 9$
- ii.  $(3x + 4)^2 = 9x^2 + 24x + 16$
- iii.  $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$

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

- a)  $3x^5 - 6x^4 + 9x^3$
- b)  $6x^2y - 2xy^2 + 4x^3y^2 - 2xy$

a)  $3x^5 - 6x^4 + 9x^3 = 3x^3(x^2 - 2x + 3)$   
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:

- a)  $-3x^3 + 18x^2 - 27x = -3 \cdot x \cdot (x - 3)^2$
- b)  $x^2 + 2x - 15 = (x - 3) \cdot (x + 5)$
- 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:

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