	Nombre y apellidos		Curso: <b>2º ESO</b>	Calificación sobre 10 p.:
	Asignatura: <b>Matemáticas</b>	<b>FICHA DE REFUERZO</b>	Fecha de entrega:	
<b>UNIDAD 4. ÁLGEBRA</b>				

Notas a tener en cuenta para resolver la ficha:

- En todos los ejercicios debe estar hecho obligatoriamente el desarrollo o procedimiento para llegar a la solución.
- Siempre que sea posible debes operar en forma de fracción y expresar el resultado como fracción irreducible.
- La presentación es importante, debes cuidarla.

### Ejercicio 1

Calcula el valor numérico del polinomio en cada caso.

a)  $P(x) = 3x^6 + 2x^5 - 3x^4 - x^2 + 7x - 2$ , para  $x = 0$ .

b)  $P(x, y) = -x^4y - x^2y + 7xy - 2$ , para  $x = 1, y = 2$ .

### Ejercicio 2

Calcula el valor de  $a$  para que el polinomio  $P(x) = 2x^2 - ax + 1$  cumpla que  $P(2) = 5$ .

### Ejercicio 3

Halla la suma, la resta y el producto de cada par de polinomios.

a)  $R(x) = x^4 - x + 1$

$S(x) = x^2 + 1$

b)  $R(x) = x + 1$

$S(x) = x^2 + x - 1$

#### Ejercicio 4

Realiza estas operaciones.

a)  $(12x^5 - 18x^4 - 9x^2 + 21x - 27) : 3$

d)  $(-8x^3y + 12xy) : (2x)$

b)  $(5x^5 - 20x^3 - 45x^2 + 55x) : 5$

e)  $(18x^4y^3 + 3xy) : (2x)$

c)  $(7x^3 - 21x^2 + 42x) : (-7x)$

#### Ejercicio 5

Calcula el resto de esta división sin realizarla.

Dividendo  $\rightarrow P(x) = x^5 + x^3 - x^2 + 5x - 3$

Divisor  $\longrightarrow Q(x) = x^3 + x - 1$

Cociente  $\longrightarrow C(x) = x^2$

#### Ejercicio 6

Saca factor común en los siguientes polinomios.

a)  $8x^2 - 4x$

d)  $-12ab^3 + 4b^2 - 6b^4$

b)  $18x^3y^2 - 12x^2y^3$

e)  $34a^4 - 14a^3b + 28ab^3$

c)  $30a^2b - 15ab^2 + 5a^2b^2$

f)  $20a^4b^2c + 36a^2b - 18a^3b^2$

### Ejercicio 7

Extrae factor común en estos polinomios.

a)  $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2}$       b)  $x \cdot (xy^2 - y) + y^2 \cdot (4xy - 3y)$       c)  $\frac{x^2 - 2x}{7} - \frac{x^2 - x}{5}$

### Ejercicio 8

Desarrolla los siguientes cuadrados.

a) $(x + 7)^2$	e) $(x - 4)^2$
b) $(2x + 1)^2$	f) $(3a - b)^2$
c) $(6 + x)^2$	g) $(5 - a)^2$
d) $(3x^2 + 2y)^2$	h) $(2b^2 - 5b^3)^2$

### Ejercicio 9

Dados los polinomios:

$$P(x) = 2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 3x - 6 \quad R(x) = 3x^2 - x + 1$$

$$Q(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1 \quad S(x) = 2x + 3$$

calcula.

a) $[P(x) - Q(x)] \cdot S(x)$	c) $[P(x) + Q(x) + R(x)] \cdot S(x)$
b) $[R(x) - Q(x)] \cdot S(x)$	d) $[P(x) + Q(x) - R(x)] \cdot S(x)$

### Ejercicio 10

Desarrolla.

a)  $(3x + 2)^2$

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

g)  $(x^4 + 3x^5) \cdot (x^4 - 3x^5)$

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

e)  $(2x + 7) \cdot (2x - 7)$

h)  $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2$

c)  $(3x^2 - 2x)^2$

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

a)  $(x + 5)^2$

c)  $(-y - 8)^2$

e)  $(-x - y)^2$

b)  $(2y - 7)^2$

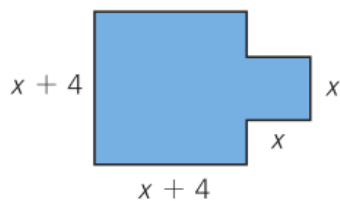
d)  $(xy - 6x)^2$

f)  $(x + 2xy)^2$

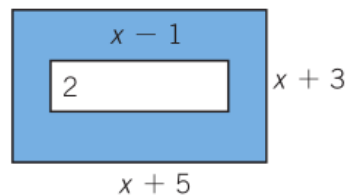
### Ejercicio 11

Expresa el área de cada figura mediante un polinomio. Simplifica su expresión.

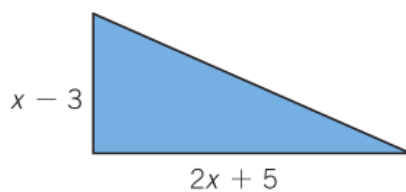
a)



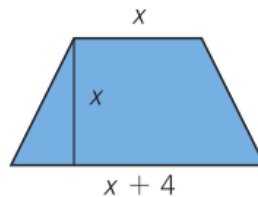
c)



b)



d)



## Soluciones:

### Ejercicio 1

$$\text{a) } P(0) = 3 \cdot 0 + 2 \cdot 0 - 3 \cdot 0 - 0 + 7 \cdot 0 - 2 = -2$$

$$\text{b) } P(1, 2) = -1 \cdot 2 - 1 \cdot 2 + 7 \cdot 1 \cdot 2 - 2 = 8$$

### Ejercicio 2

$$\begin{aligned} P(2) &= 2 \cdot 2^2 - a \cdot 2 + 1 = 8 - 2a + 1 = 5 \rightarrow 9 - 2a = 5 \\ &\rightarrow 4 = 2a \rightarrow a = 2 \end{aligned}$$

### Ejercicio 3

$$\text{a) } R(x) + S(x) = (x^4 - x + 1) + (x^2 + 1) = x^4 + x^2 - x + 2$$

$$R(x) - S(x) = (x^4 - x + 1) - (x^2 + 1) = x^4 - x^2 - x$$

$$R(x) \cdot S(x) = (x^4 - x + 1) \cdot (x^2 + 1) = x^6 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$$

$$\text{b) } R(x) + S(x) = (x + 1) + (x^2 + x - 1) = x^2 + 2x$$

$$R(x) - S(x) = (x + 1) - (x^2 + x - 1) = -x^2 + 2$$

$$R(x) \cdot S(x) = (x + 1) \cdot (x^2 + x - 1) = x^3 + 2x^2 - 1$$

### Ejercicio 4

$$\text{a) } 4x^5 - 6x^4 - 3x^2 + 7x - 9$$

$$\text{d) } -4x^2y + 6y$$

$$\text{b) } x^5 - 4x^3 - 9x^2 + 11x$$

$$\text{e) } 9x^3y^3 + \frac{3}{2}y$$

$$\text{c) } -x^2 + 3x - 6$$

### Ejercicio 5

$$\begin{aligned} R(x) &= P(x) - Q(x) \cdot C(x) = (x^5 + x^3 - x^2 + 5x - 3) - (x^3 + x - 1) \cdot x^2 = \\ &= (x^5 + x^3 - x^2 + 5x - 3) - (x^5 + x^3 - x^2) = \\ &= 5x - 3 \end{aligned}$$

### Ejercicio 6

$$\text{a) } 4x \cdot (2x - 1)$$

$$\text{d) } 2b^2 \cdot (-6ab + 2 - 3b^2)$$

$$\text{b) } 6x^2y^2 \cdot (3x - 2y)$$

$$\text{e) } 2a \cdot (17a^3 - 7a^2b + 14b^3)$$

$$\text{c) } 5ab \cdot (6a - 3b + ab)$$

$$\text{f) } 2a^2b \cdot (10a^2bc + 18 - 9ab)$$

### Ejercicio 7

$$\text{a) } \frac{x}{2} \cdot (x - 1)$$

$$\text{b) } y[x \cdot (xy - 1) + y^2(4x - 3)]$$

$$\text{c) } x \left( \frac{x-2}{7} - \frac{x-1}{5} \right)$$

### **Ejercicio 8**

a)  $x^2 + 14x + 49$

e)  $x^2 - 8x + 16$

b)  $4x^2 + 4x + 1$

f)  $9a^2 - 6ab + b^2$

c)  $36 + 12x + x^2$

g)  $25 - 10a + a^2$

d)  $9x^4 + 12x^2y + 4y^2$

h)  $4b^4 - 20b^5 + 25b^6$

### **Ejercicio 9**

a)  $[(2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 3x - 6) - (3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1)] \cdot (2x + 3) =$   
 $= (2x^5 - 6x^4 + 9x^3 - 7x^2 + 10x - 5) \cdot (2x + 3) =$   
 $= 4x^6 - 6x^5 + 13x^3 - x^2 + 20x - 15$

b)  $[(3x^2 - x + 1) - (3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1)] \cdot (2x + 3) =$   
 $= (-3x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 6x + 2) \cdot (2x + 3) =$   
 $= -6x^5 - 5x^4 + 2x^3 + 6x^2 + 22x + 6$

c)  $[(2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 3x - 6) + (3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1) +$   
 $+ (3x^2 - x + 1)] \cdot (2x + 3) = (2x^5 + 5x^3 + 6x^2 - 5x - 6) \cdot (2x + 3) =$   
 $= 4x^6 + 6x^5 + 10x^4 + 27x^3 + 8x^2 - 27x - 18$

d)  $[(2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 3x - 6) + (3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1) -$   
 $- (3x^2 - x + 1)] \cdot (2x + 3) = (2x^5 + 5x^3 - 3x - 8) \cdot (2x + 3) =$   
 $= 4x^6 + 6x^5 + 10x^4 + 15x^3 - 6x^2 - 25x - 24$

### **Ejercicio 10**

a)  $9x^2 + 12x + 4$

e)  $4x^2 - 49$

b)  $9x^2 - 12x + 4$

f)  $4x^4 - 9x^2$

c)  $9x^4 - 12x^3 + 4x^2$

g)  $x^8 - 9x^{10}$

d)  $49x^6 + 56x^5 + 16x^4$

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

a)  $x^2 + 10x + 25$

d)  $x^2y^2 - 12x^2y + 36x^2$

b)  $4y^2 - 28y + 49$

e)  $x^2 + 2xy + y^2$

c)  $y^2 + 16y + 64$

f)  $x^2 + 4x^2y + 4x^2y^2$

### **Ejercicio 11**

a)  $(x + 4)^2 + x^2 = 2x^2 + 8x + 16$

b)  $\frac{(x - 3) \cdot (2x + 5)}{2} = x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{15}{2}$

c)  $(x + 5) \cdot (x + 3) - 2(x - 1) = x^2 + 8x + 15 - 2x + 2 = x^2 + 6x + 17$

d)  $\frac{x + (x + 4)}{2} \cdot x = x^2 + 2x$