

## CLAVES PARA EMPEZAR

### 1. Página 84

a)  $2^4 \cdot 2^5 = 2^{4+5} = 2^9$

b)  $4^7 : 4^3 = 4^{7-3} = 4^4$

c)  $(-2)^4 \cdot (-2)^7 = (-2)^{4+7} = (-2)^{11}$

d)  $(-5)^6 : (-5)^4 = (-5)^{6-4} = (-5)^2$

### 2. Página 84

a)  $3^3 \cdot 3^2 = 3^5$

b)  $(-9)^4 \cdot (-9)^3 = (-9)^7$

c)  $(-2)^5 : (-2)^3 = (-2)^2$

d)  $(-3)^7 : (-3)^6 = -3$

### 3. Página 84

a) m.c.d. (16 y 20) =  $2^2 = 4$

b) m.c.d. (28 y 42) =  $2 \cdot 7 = 14$

c) m.c.d. (19 y 32) = 1

d) m.c.d. (45 y 100) = 5

### 4. Página 84

a) m.c.d. (10, 12 y 25) = 1

b) m.c.d. (15, 18 y 30) = 3

c) m.c.d. (2, 4 y 14) = 2

d) m.c.d. (16, 20 y 28) =  $2^2 = 4$

## VIDA COTIDIANA

### EL CINE. Página 85

El perímetro es:  $2x + 2y$  m.

## RESUELVE EL RETO

### RETO 1. Página 91

Para obtener el polinomio opuesto de un polinomio lo multiplicamos por  $-1$ .

### RETO 2. Página 92

$$3 \cdot (5x^4 - 10x + 20) : 5 = 3x^4 - 6x + 12$$

## ACTIVIDADES

### 1. Página 86

a)  $3x - 5$

b)  $\frac{x}{2} + 3x$

c)  $x - 3$

d)  $1,5x$

## 2. Página 86

a)  $-3 \cdot 0^2 + 1 = 0 + 1 = 1$

b)  $-3 \cdot (-2)^2 + 1 = -3 \cdot 4 + 1 = -12 + 1 = -11$

c)  $-3 \cdot 3^2 + 1 = -3 \cdot 9 + 1 = -27 + 1 = -26$

## 3. Página 86

$$P = 2x + 2y = 2(x + y)$$

a)  $P = 2 \cdot (3 + 4) = 14$  cm

b)  $P = 2 \cdot (1,5 + 2) = 7$  cm

## 4. Página 86

$$A = 1,5 \cdot (a + 1) \text{ cm}^2$$

## 5. Página 87

	Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado
a)	$5x^2yz$	5	$x^2yz$	$2 + 1 + 1 = 4$
b)	$-3ab^2c^3$	-3	$ab^2c^3$	$1 + 2 + 3 = 6$
c)	$-5m^4$	-5	$m^4$	4
d)	$2xy^2$	2	$xy^2$	$1 + 2 = 3$
e)	$-3xyz$	-3	$xyz$	$1 + 1 + 1 = 3$
f)	$-5a^2bc^3$	-5	$a^2bc^3$	$2 + 1 + 3 = 6$
g)	$6n^4$	6	$n^4$	4
h)	-2	-2	—	0
i)	$abc$	1	$abc$	$1 + 1 + 1 = 3$

## 6. Página 87

No hay monomios semejantes en la actividad anterior porque ninguno tiene la misma parte literal.

## 7. Página 87

a) No son semejantes. Sus opuestos son:  $-4x^2$  y  $-3x$ .

b) Son semejantes. Sus opuestos son:  $-3ab^2$  y  $+2ab^2$ .

c) No son semejantes. Sus opuestos son:  $-2x$  y  $+5z$ .

d) No son semejantes. Sus opuestos son:  $-2x^2y$  y  $2xy$ .

## 8. Página 87

El grado del monomio semejante y el de su monomio opuesto son iguales a 3.

## 9. Página 88

- a)  $-4a^2y$       c)  $-5a^2b^3$       e)  $10x^4$       g)  $-40a^3b^5$   
 b)  $2x^2y + 5x^2yz$       d)  $xy^2$       f)  $-3x$       h)  $\frac{5}{3}xz^2$

## 10. Página 88

- a) Falsa:  $2a + 2a = 4a$       c) Falsa:  $8x^2y : 4xy = 2x$   
 b) Falsa:  $3x + 2y = 3x + 2y$       d) Cierta.

## 11. Página 88

$$4a^3b^2 \cdot 2a^2 = 8a^5b^2 \qquad 4a^3b^2 : (2a^2) = 2ab^2$$

## 12. Página 89

- a)  $-3x$       c)  $3x^3 + 4x^2 + x + 1$       e)  $\frac{1}{12}x^3$   
 b)  $14xy - 5x^2y$       d)  $3x^3 + 15x^2$

## 13. Página 89

- a)  $6x^3 : (3x) = 2x^2$       d)  $\frac{3}{4}y \cdot \frac{1}{2}x = \frac{3}{8}xy$   
 b)  $2x \cdot (4y) = 8xy$       e)  $4xz \cdot (xyz^2) = 4x^2yz^3$   
 c)  $6x^4 \cdot (3x^3) : (9x^2) = 18x^7 : (9x^2) = 2x^5$       f)  $5a^2bc \cdot 2bc^4 = 10a^2b^2c^5$

## 14. Página 89

- a)  $4x^2 + 2x^2 = 6x^2$       d)  $7x^2 \cdot 0 = 0$   
 b)  $-5x^4 - 6x^4 = -11x^4$       e)  $4x^6y^2 : (5x^4y) = \frac{4}{5}x^2y$   
 c)  $80x^5 - 30x^9$       f)  $2x^3 \cdot 2y = 4x^3y$

## 15. Página 89

- a)  $10x^7 : (-5x^3) + 20x^4 - 3x^4 = -2x^4 + 20x^4 - 3x^4 = 15x^4$   
 b)  $8x^4 : (-x^2) + 5x^3 = -8x^2 + 5x^3$   
 c)  $6x^{10} : (-6x) + 10x^9 - 2x^6 = -x^9 + 10x^9 - 2x^6 = 9x^9 - 2x^6$   
 d)  $5yx^2 \cdot 6xy + 10x^2y^3 - 4x^3y^2 = 30x^3y^2 + 10x^2y^3 - 4x^3y^2 = 26x^3y^2 + 10x^2y^3$   
 e)  $3y^3 \cdot 3xy^3 + 4xy^6 = 9xy^6 + 4xy^6 = 13xy^6$   
 f)  $3x^3y^4 : \left(\frac{1}{3}xy\right) + x^2y^3 - \frac{1}{2}x^3y^2 = x^2y^3 + x^2y^3 - \frac{1}{2}x^3y^2 = 2x^2y^3 - \frac{1}{2}x^3y^2$

### 16. Página 90

- a)  $P(x) = 11x^3 - 5x^2 - 3x + 7 \rightarrow$  Tiene cuatro términos. El término independiente es 7. Tiene grado 3.
- b)  $Q(x) = -2x^4 + 7x^2 - x \rightarrow$  Tiene tres términos, no tiene término independiente. Tiene grado 4.
- c)  $R(x) = 7x^6 + 12x^4 - 3x - 3 \rightarrow$  Tiene cuatro términos. El término independiente es  $-3$ . Tiene grado 6.
- d)  $P(a,b) = 8a^3b^2 + 5a^2b^3 \rightarrow$  Tiene dos términos, no tiene término independiente. Tiene grado 5.

### 17. Página 90

- a)  $-P(x) = -11x^3 + 5x^2 + 3x - 7$
- b)  $-Q(x) = 2x^4 - 7x^2 + x$
- c)  $-R(x) = -7x^6 - 12x^4 + 3x + 3$
- d)  $-P(a,b) = -8a^3b^2 - 5a^2b^3$

### 18. Página 90

- a) Falsa: no tiene término independiente.
- b) Falsa: es de grado 5.
- c) Cierta.
- d) Falsa:  $-P(x) = -7xy^2 - 2x^3y^2 + 9x$ .

### 19. Página 90

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$$P(x) = 2x^3 - 5x^2 - 3$$

### 20. Página 91

- a)  $Q(x) - R(x) = (x^3 - 4x^2 + 2x) - (-2 - 2x^2 + 3x^3) = -2x^3 - 2x^2 + 2x + 2$
- b)  $R(x) + Q(x) = (-2 - 2x^2 + 3x^3) + (x^3 - 4x^2 + 2x) = 4x^3 - 6x^2 + 2x - 2$
- c)  $2Q(x) = 2(x^3 - 4x^2 + 2x) = 2x^3 - 8x^2 + 4x$
- d)  $R(x) \cdot (-3x^3) = (-2 - 2x^2 + 3x^3) \cdot (-3x^3) = -9x^6 + 6x^5 + 6x^3$

### 21. Página 91

- a)  $3(R(x) - Q(x)) = 3 \cdot [(-2 - 2x^2 + 3x^3) - (x^3 - 4x^2 + 2x)] = 3 \cdot (2x^3 + 2x^2 - 2x - 2) = 6x^3 + 6x^2 - 6x - 6$
- b)  $2 \cdot R(x) \cdot (-4x^5) = 2 \cdot (-2 - 2x^2 + 3x^3) \cdot (-4x^5) = (-4 - 4x^2 + 6x^3) \cdot (-4x^5) = -24x^8 + 16x^7 + 16x^5$

### 22. Página 91

Grado 2.

**23. Página 92**

a)  $-6x^8 + 12x^6 - 9x^5 + 18x^4 - 21x^3 + 6x^2$

d)  $-6x^4 + 18x^2 - 12x$

b)  $16x^5 - 20x^4 + 24x^3 + 32x^2 + 8x - 12$

e)  $2x^2 - 4x + 6$

c)  $20x^2 - 40x + 60$

f)  $x^3 - 3x + 2$

**24. Página 92**

a)  $-x^2 \cdot P(x) \cdot S(x) = -x^2 \cdot (4x^2 - 8x + 12) \cdot (-2x^4 - 2x^2 + x) =$

$= (-4x^4 + 8x^3 - 12x^2) \cdot (-2x^4 - 2x^2 + x) =$

$= 8x^8 + 8x^6 - 4x^5 - 16x^7 - 16x^5 + 8x^4 + 24x^6 + 24x^4 - 12x^3 =$

$= 8x^8 - 16x^7 + 32x^6 - 20x^5 + 32x^4 - 12x^3$

b)  $(Q(x) \cdot 5x^3) : 15x^2 = [(3x^4 - 9x^2 + 6x) \cdot 5x^3] : 15x^2 = (3x^4 - 9x^2 + 6x) \cdot x : 3 = x^5 - 3x^3 + 2x^2$

**25. Página 92**

$a = -3x^2 \rightarrow (-3x^2) \cdot (-x^3 + 2x^2 + 5x) = 3x^5 - 6x^4 - 15x^3$

$b = -3x \rightarrow (12x^3 + 9x^2 - 21x) : (-3x) = -4x^2 - 3x + 7$

**26. Página 93**

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

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

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

e)  $6ab^2 \cdot (-1 + 2a - 3a^2b)$

c)  $7y^2 \cdot (-1 + 3y - 2y^2)$

f)  $4y^2 \cdot (2x^2y - 3z^4 + 4xy^2z + 1)$

**27. Página 93**

a)  $5 \cdot (y - 2xy^2 + 3x^2)$

d) No se puede.

b) No se puede.

e)  $m^2 \cdot (15n + 12mn^2 - m^2)$

c)  $6x \cdot (2x^3 - 5x^2 - x + 7)$

f)  $a^2b^4 \cdot (ab + 1 - a^2b)$

**28. Página 93**

a)  $3x^2 \cdot (-2 - x^3 + x) = -6x^2 - 3x^5 + 3x^3$

c)  $2x^2y^2 \cdot (-y + 3xy^2 - x^3) = -2x^2y^3 + 6x^3y^4 - 2x^5y^2$

b)  $xy^2 \cdot (8xy^2 - 5) = 8x^2y^4 - 5xy^2$

d)  $-3a^2b \cdot (-b^3 - 5a) = 3a^2b^4 + 15a^3b$

**29. Página 93**

a)  $x^2 \cdot (2yz^4 - 4y^3 - 6xz^2 + 3x^2yz)$

b)  $5ac \cdot (-abc^3 - 2c^2 - 7ab^3c + 3a^3b)$

c)  $3p^2qr \cdot (5 + 4q^2r - pqr^3 - 3p^2q^2r^3)$

d)  $7c^3 \cdot (-a^3b + a^2c + 3bc^2)$

## 30. Página 93

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$$a = -2x^2y$$

$$a = 2x^2y$$

$$a = 10x^4y^4$$

## 31. Página 94

a)  $x^4 + 14x^3 + 49x^2$

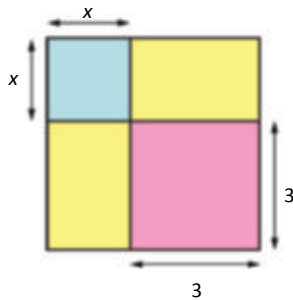
b)  $\frac{1}{9} + \frac{4}{3}x + 4x^2$

c)  $1 - 4a^3 + 4a^6$

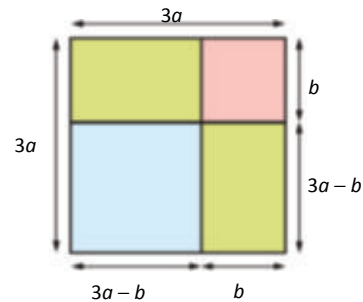
d)  $\frac{a^4}{9} - \frac{a^2b}{3} + \frac{b^2}{4}$

## 32. Página 94

a)  $x^2 + 3^2 + 3x + 3x = x^2 + 6x + 9$



b)  $(3a - b)^2 = (3a)^2 - 3ab - 3ab + b^2 = 9a^2 - 6ab + b^2$



## 33. Página 94

a)  $(3x + 2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$

b)  $(2x^3 + 5x)^2 = 4x^6 + 20x^4 + 25x^2$

c)  $(2x - 5y^3)^2 = 4x^2 - 20xy^3 + 25y^6$

## 34. Página 94

No. Falta sumar también el doble producto del primer término por el segundo.

## 35. Página 95

a)  $16x^4 + 24x^2 + 9 = (4x^2 + 3)^2$

c)  $25a^2b^4 + 20a^2b^2 + 4a^2 = (5ab^2 + 2a)^2$

b)  $9x^4 + 12x^3 + 4x^2 = (3x^2 + 2x)^2$

d) No es posible.

## 36. Página 95

a) No es posible.

b) No es posible.

c) No es posible.

d)  $a^4 - 2a^3b + a^2b^2 = (a^2 - ab)^2$

## 37. Página 95

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

b)  $4x^4 - 12x^2 + 9 = (2x^2 - 3)^2$

c)  $9b^4 - 6b^3 + b^2 = (3b^2 - b)^2$

d)  $x^4 + 2x^2 + 1 = (x^2 + 1)^2$

e)  $\frac{1}{4}x^2 - x + 1 = \left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2$

f)  $\frac{1}{9}x^4 + \frac{2}{3}x^2y + y^2 = \left(\frac{1}{3}x^2 + y\right)^2$

g) No es posible.

## 38. Página 96

a)  $(x - 4) \cdot (x + 4) = x^2 - 16$

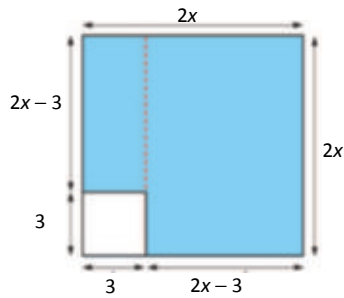
b)  $(3x - 3) \cdot (3x + 3) = 9x^2 - 9$

c)  $(a^4 - 2a^2) \cdot (a^4 + 2a^2) = a^8 - 4a^4$

d)  $\left(2x - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(2x + \frac{1}{2}\right) = 4x^2 - \frac{1}{4}$

## 39. Página 96

$$(2x - 3) \cdot (2x + 3) = 2x \cdot (2x - 3) + 3(2x - 3) = 4x^2 - 6x + 6x - 9 = 4x^2 - 9$$



## 40. Página 96

a)  $(x - 3) \cdot (x + 3) = x^2 - 9$

b)  $(2a - 5) \cdot (2a + 5) = 4a^2 - 25$

c)  $(x^3 + 3y) \cdot (x^3 - 3y) = x^6 - 9y^2$

d)  $(a^2 - 1) \cdot (a^2 + 1) = a^4 - 1$

## 41. Página 96

$$a = 49x^4 \text{ y } b = 5 \rightarrow (7x^2 + 5) \cdot (7x^2 - 5) = 49x^4 - 25$$

## 42. Página 97

a)  $(6x + 4) \cdot (6x - 4)$

b) No se puede.

c)  $\left(\frac{7}{5} + 2x\right) \cdot \left(\frac{7}{5} - 2x\right)$

d) No se puede.

e)  $(5y + 4x) \cdot (5y - 4x)$

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

g) No se puede.

h)  $\left(10x + \frac{4}{6}\right) \cdot \left(10x - \frac{4}{6}\right)$

### 43. Página 97

a)  $16z^2 - 25 = (4z + 5) \cdot (4z - 5)$

b)  $36 - 9x^4 = (6 + 3x^2) \cdot (6 - 3x^2)$

c)  $49x^2 - \frac{1}{4} = \left(7x + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(7x - \frac{1}{2}\right)$

### 44. Página 97

a)  $(6x + 6\sqrt{x}) \cdot (6x - 6\sqrt{x})$

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

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

d)  $\left(\frac{9}{7} + 5x\right) \cdot \left(\frac{9}{7} - 5x\right)$

### 45. Página 97

a)  $(100 + 99) \cdot (100 - 99) = 199 \cdot 1 = 199$

b)  $(312 + 311) \cdot (312 - 311) = 623$

c)  $(765 + 764) \cdot (765 - 764) = 1529$

d)  $(15\,743 + 15\,742) \cdot (15\,743 - 15\,742) = 31\,485$

## ACTIVIDADES FINALES

### 46. Página 98

a) Sí lo es.

b) No lo es.

c) Sí lo es.

d) No lo es.

### 47. Página 98

a)  $4x$

b)  $7y$

c)  $24a$

d)  $2x + 4y$

e)  $x - 7$

### 48. Página 98

a) Falsa:  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

b) Falsa:  $x^2 + y^2$

c) Cierta.

d) Cierta.

### 49. Página 98

Su edad dentro de 5 años:  $x + 5$ .

Su edad hace 3 años:  $x - 3$



**50. Página 98**

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- Si tenía  $a$  € y para mi cumpleaños me regalan 10 €, ¿cuánto dinero tengo después de mi cumpleaños?
- Si una barra de pan cuesta  $a$  € y tengo que comprar dos, ¿cuánto dinero necesito?
- ¿Cuál es el área de un cuadrado si su lado mide  $b$  cm?
- ¿Cuál es el perímetro de un cuadrado cuyo lado mide  $b$  cm?
- Yo tengo  $c$  años ¿Cuántos años tiene mi hermano si tiene 7 años más que yo?
- Mi padrino tiene  $c$  años ¿Cuántos años tiene mi madrina si tiene 9 años menos que mi padrino?

**52. Página 98**

Área:  $x \cdot 2x = 2x^2$

Perímetro:  $2 \cdot (x + 2x) = 6x$

**53. Página 98**

Área:  $xy + \frac{2y}{2} = y \cdot (x + 1)$

Perímetro:  $2 + 2x + y + \sqrt{4 + y^2}$

**54. Página 98**

- 8
- $abc$
- 1
- $m$
- 1
- Todos los que no tengan parte literal.

**55. Página 98**

Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado
$x$	1	$x$	1
$-3xy$	-3	$xy$	2
$\frac{2}{3}a^2b$	$\frac{2}{3}$	$a^2b$	3
-8	-8	—	0
$6x^2y^2$	6	$x^2y^2$	4

**56. Página 98**

Los monomios semejantes son:  $-3xy$  y  $\frac{1}{4}xy$ .

**57. Página 98**

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- Monomios semejantes:  $4x$  y  $-3x$ ; sus opuestos son:  $-4x$  y  $3x$  respectivamente.
- Monomios semejantes:  $7xy^3$  y  $-5xy^3$ ; sus opuestos son:  $-7xy^3$  y  $5xy^3$  respectivamente.
- Monomios semejantes:  $3a^3b$  y  $-\frac{3}{4}a^3b$ ; sus opuestos son:  $-3a^3b$  y  $\frac{3}{4}a^3b$  respectivamente.

## 58. Página 98

- a) Respuesta abierta. Por ejemplo:  $a^2b$  y  $-a^2b$ .  
b) No es posible: un monomio y su opuesto siempre son semejantes.

## 59. Página 98

- a)  $-9x + 7x^2$                       c)  $9a^2b - 4ab$                       e)  $14xy - 11y$   
b)  $-a^2 + 5a$                       d)  $x^3 + 4x^2 - 2x$                       f)  $-3a^2b + 2ab^2$

## 60. Página 99

- a)  $4x + y$                       c)  $5a^2 - 8a$                       e)  $-2x + 5y$   
b)  $4a - 4b$                       d)  $-8x + 9$                       f)  $-x^3 + 3x^2$

## 61. Página 99

- a) Falsa:  $x + x = 2x$                       c) Falsa:  $x^2 \cdot x^3 = x^5$                       e) Falsa:  $x + y = x + y$   
b) Falsa:  $x \cdot x = x^2$                       d) Falsa:  $x^6 : x^3 = x^3$                       f) Verdadera.

## 62. Página 99

- a)  $x^3 - 4x^3 = -3x^3$   
b)  $a + (-7a) = -6a$   
c)  $-5b^2 - (-b^2) = -4b^2$   
d)  $x \cdot 2x^3 = 2x^4$

## 63. Página 99

- a)  $x^5$                       c)  $-4x^6$                       e)  $-16a^7$                       g)  $3x^3$                       i)  $20a^{11}$   
b)  $x^4$                       d)  $2b^3$                       f)  $-ab$                       h)  $20a^3b^2$                       j)  $12a^4b^3$

## 64. Página 99

- a)  $10x^8$                       c)  $3x^2y^2z^5$   
b)  $3y$                       d)  $4x^2y^2$

## 65. Página 99

- a)  $15a^5 - a^5 = 14a^5$   
b)  $-6ab^3 + 7ab^3 = ab^3$   
c)  $-2x^6 + 5x^6 = 3x^6$   
d)  $12y^4 : 6y^4 = 2$   
e)  $-2z^6 \cdot 2z^3 = -4z^9$

**66. Página 99**

$$\text{a) } -8a^6b^3 + \frac{18a^4b^3}{-2a^2} = -8a^6b^3 - 9a^2b^3$$

$$\text{c) } (y^2z^4)^2 \cdot 9y^4z^2 = y^4z^8 \cdot 9y^4z^2 = 9z^{10}y^8$$

$$\text{b) } (8x)^2 : (-8x^3) = 64x^2 : (-8x^3) = \frac{-8}{x}$$

$$\text{d) } 8a^8 : (4a^4) - 4a^{13} : (2a) = 2a^4 - 2a^{12}$$

**67. Página 99**

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$$\text{a) } 16x^2y + 2x^2y - 6x^2y$$

$$\text{b) } 6x \cdot 2y \cdot x$$

$$\text{c) } \frac{24x^4y}{2x^2}$$

**68. Página 99**

$P(x)$  tiene tres términos. El término independiente es  $-5$  y su grado es 2.

$Q(a,b)$  tiene dos términos. No tiene término independiente y su grado es 3.

$R(a,b,c)$  tiene dos términos. No tiene término independiente y su grado es 6.

$S(x)$  tiene dos términos. El término independiente es  $-7$  y su grado es 1.

**69. Página 99**

a) Tiene 3 términos. El término independiente es  $-8$  y su grado es 2.

b) Tiene 3 términos. No tiene término independiente y su grado es 3.

c) Tiene 5 términos. El término independiente es 7 y su grado es 4.

d)  $x^2 + 4x + 3x^3 + 6 \rightarrow$  Tiene 4 términos. El término independiente es 6 y su grado es 3.

**70. Página 99**

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$$\text{a) } P(x) = 7x^2y + 2xy$$

$$\text{b) } Q(x) = 3x^6 - 4x^4 + 5x^2 + x - 1$$

**71. Página 99**

a) Coeficientes: 2 y  $-3$ . Partes literales:  $a$  y  $xy$ . Grado: 2.

b) Coeficiente:  $\frac{1}{2}$ . Parte literal:  $xy^2z$ . Grado: 4.

c) Coeficientes 20 y  $-3$ . Partes literales  $x$  y  $x^2$ . Grado: 2.

d) Coeficientes 2, 3,  $-6$  y 1. Partes literales  $a$ ,  $b^2$  y  $c^2$ . Grado: 2.

**72. Página 99**

$$x^2 - ax^3 + 7x^3 + bx - 7b + 21 \rightarrow -ax^3 + 7x^3 = 0 \rightarrow a = 7; -7b + 21 = 0 \rightarrow b = 3$$

## 73. Página 99

$$P(0) = 0 - 0 + 0 - 1 = -1$$

$$P(1) = 1 - 1 + 3 - 1 = 2$$

$$P(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 + 3 \cdot (-1) - 1 = -6$$

$$P\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) - 1 = \frac{3}{8}$$

$$Q(0) = 0 - 0 + 2 = 2$$

$$Q(1) = 4 \cdot 1 - 1 + 2 = 5$$

$$Q(-1) = 4 \cdot (-1)^4 - (-1) + 2 = 7$$

$$Q\left(\frac{1}{2}\right) = 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 - \frac{1}{2} + 2 = \frac{7}{4}$$

## 75. Página 100

$$a) 3 \cdot 3^3 - 2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 - a = 70 \rightarrow a = 2$$

$$b) 1 - a + 5 - 1 = 1 \rightarrow a = 4$$

$$c) 6 \cdot 2^3 - 5 \cdot 2^2 + 2a + 6 = 48 \rightarrow 2a = 14 \rightarrow a = 7$$

## 76. Página 100

$$9x^2 - 2x + 7 = 14 \rightarrow 9x^2 - 2x - 7 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 252}}{18} \rightarrow x_1 = \frac{2 + 16}{18} = 1, x_2 = \frac{2 - 16}{18} = -\frac{7}{9}$$

## 77. Página 100

$$a) A(x) + B(x) = 1 + x^2 + 2x^2 - 5x = 3x^2 - 5x + 1$$

$$b) A(x) - B(x) = 1 + x^2 - (2x^2 - 5x) = 1 + x^2 - 2x^2 + 5x = -x^2 + 5x + 1$$

$$c) A(x) - (B(x) + C(x)) = 1 + x^2 - (2x^2 - 5x + x^2 + 3x - 5) = 1 + x^2 - 3x^2 + 2x + 5 = -2x^2 + 2x + 6$$

$$d) C(x) - A(x) - B(x) = x^2 + 3x - 5 - (1 + x^2) - (2x^2 - 5x) = x^2 + 3x - 5 - 1 - x^2 - 2x^2 + 5x = -2x^2 + 8x - 6$$

## 78. Página 100

Respuesta abierta. Por ejemplo:  $R(x) = 2x^3 + 3x - 1$  y  $S(x) = -8x^2 - 2x$

## 79. Página 100

$$a) P(x) = 4x^2 - 15x - 2$$

$$b) Q(x) = 5x^3 - 6x^2 + x - 5$$

$$c) R(x) = 6x^2 - x + 11$$

**80. Página 100**

a)  $P(x) + Q(x) = 2 + x - 3x^2 + 6x + 10 = -3x^2 + 7x + 12$

b)  $P(x) - Q(x) = 2 + x - 3x^2 - (6x + 10) = 2 + x - 3x^2 - 6x - 10 = -3x^2 - 5x - 8$

c)  $4 \cdot Q(x) = 4 \cdot (6x + 10) = 24x + 40$

d)  $P(x) \cdot Q(x) = (2 + x - 3x^2) \cdot (6x + 10) = (2 + x - 3x^2) \cdot 6x + (2 + x - 3x^2) \cdot 10 = -18x^3 - 24x^2 + 22x + 20$

e)  $2 \cdot P(x) - Q(x) = 2 \cdot (2 + x - 3x^2) - (6x + 10) = 4 + 2x - 6x^2 - 6x - 10 = -6x^2 - 4x - 6$

f)  $Q(x) : 2 = 3x + 5$

**81. Página 100**

a)  $6x + 8$

b)  $4x^2 - 8x$

c)  $-20x^2 - 5x + 10$

d)  $-3x^5 - 9x^4 + 18x^3$

**82. Página 100**

a)  $(x + 1) \cdot (x - 2) = x \cdot (x - 2) + 1 \cdot (x - 2) = x^2 - 2x + x - 2 = x^2 - x - 2$

b)  $(2x - 7) \cdot (3x - 4) = 2x \cdot (3x - 4) - 7 \cdot (3x - 4) = 6x^2 - 8x - 21x + 28 = 6x^2 - 29x + 28$

c)  $(5x^2 + 7x + 1) \cdot (6x + 8) = 6x \cdot (5x^2 + 7x + 1) + 8 \cdot (5x^2 + 7x + 1) = 30x^3 + 82x^2 + 62x + 8$

**83. Página 100**

a)  $4x$

b)  $7x^2 - 4x + 5$

c)  $3x^2y^2 + x + 5y$

d)  $12 - x$

**84. Página 100**

a)  $(12xy^3z^3 + 20x^2y^3 - 8x^2y^2z) : (4xy) = 3y^2z^3 + 5xy^2 - 2xyz$

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

c)  $(-10xyz^3 + 25x^2yz^4 - 35y^3z^6) : (-5yz^3) = 2x - 5x^2z + 7y^2z^3$

**85. Página 100**

a)  $(10x^5 + 8x^3 - 6x^2 + 12x) : (2x) = 5x^4 + 4x^2 - 3x + 6$

b)  $(12x^4z^3 - 18x^3z^4 + 24x^2z^2) : (3x^2z^2) = 4x^2z - 6xz^2 + 8$

c)  $(4x^5yz - 7x^4yz^2 + 6x^3y^3z^2) : (x^3yz) = 4x^2 - 7xz + 6y^2z$

## 87. Página 100

- a)  $-18 + 6x + 9x = 15x - 18$
- b)  $30x + 35x^2 - x^2 = 34x^2 + 30x$
- c)  $x^3 + x^2 - x^3 - 4x^4 + 8x = -4x^4 + x^2 + 8x$
- d)  $4x^2 - 5x + 5x^2 - 6x + 2x^2 = 11x^2 - 11x$

## 88. Página 100

- a)  $-2x^4 - x - 1$
- b)  $6x^5 - 8x^4 + x^3 + x^2 + 4x$
- c)  $3x^5 + x^4 - 3x^2 - 7x - 4$

## 89. Página 100

- a)  $3x(1+2-3)$
- b)  $4(x-3y)$
- c)  $10(a-b+c)$
- d)  $ab(3+5)$
- e)  $5xy(2-1+3)$
- f)  $7(2x^4-5x^3-x^2+6)$
- g)  $5m^2(5n+4mn^2-6m^2)$
- h)  $xy(x-y^2+1)$

## 90. Página 100

- a)  $(2x^2 + 5)^2 = 4x^4 + 25 + 20x^2$
- b)  $(y^2 - x^3)^2 = y^4 + x^6 - 2x^3y^2$
- c)  $(3a^3 + b^4)^2 = 9a^6 + b^8 + 6a^3b^4$
- d)  $(2x^2 - 4y^2)^2 = 4x^4 + 16y^4 - 16x^2y^2$

## 91. Página 100

- a)  $(x+2) \cdot (x-2) = x^2 - 4$
- b)  $(2x+4) \cdot (2x-4) = 4x^2 - 16$
- c)  $(1-x^2) \cdot (1+x^2) = 1-x^4$
- d)  $(3a-4a^2) \cdot (3a+4a^2) = 9a^2 - 16a^4$

## 92. Página 100

- a)  $9x^2 - 6x + 1 = (3x - 1)^2$
- b)  $64 + 25x^2 + 80x = (5x + 8)^2$
- c)  $\frac{1}{4}x^2 - x + 1 = \left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2$
- d)  $100x^2 - 100x + 25 = (10x - 5)^2$
- e)  $x^2 + 16 + 8x = (x + 4)^2$
- f)  $9x^2 + 6xy + y^2 = (3x + y)^2$

## 93. Página 101

- a)  $(2a + 5b)^2 = 4a^2 + 25b^2 + 20ab$
- b)  $(7 - 4x)^2 = 49 + 16x^2 - 56x$
- c)  $(8b^2 - 2a)^2 = 64b^4 - 32ab^2 + 4a^2$
- d)  $(1 + x^2)^2 = 1 + 2x^2 + x^4$

**94. Página 101**

a)  $(2x + 3) \cdot (2x - 3)$

c)  $(1 + 6b) \cdot (1 - 6b)$

e)  $(5x^2 + 2x) \cdot (5x^2 - 2x)$

b)  $(4x + 7) \cdot (4x - 7)$

d)  $(a^4 + 3) \cdot (a^4 - 3)$

f)  $(7 + 12x^2) \cdot (7 - 12x^2)$

**95. Página 101**

a)  $2t$

b)  $\frac{2t}{3}$

c)  $\frac{2t}{3} + 5$

d)  $\frac{2t}{3} - 5$

Si Luisa los ha hecho en media hora, Miguel tarda 1 hora; Verónica, 20 minutos; Sebastián, 25 minutos y Raúl, 15 minutos.

**96. Página 101**

Perímetro =  $2\pi r$

Distancia recorrida en 200 vueltas:  $\pi \cdot 0,54 \cdot 200 \simeq 339,29$  m

**97. Página 101**

a)  $x + 20$

b)  $x - 7$

c) Dentro de  $x$  años:  $x + x = 2x$

d)  $x + 8$

e)  $x + 8 + 15 = x + 23$

f)  $x + 8 - a = \frac{x}{2} \rightarrow a = \frac{x + 16}{2}$

Hace  $\left(\frac{x + 16}{2}\right)$  años.

g)  $x + b = 2 \cdot (x + 8) \rightarrow b = x + 16$

Dentro de  $(x + 16)$  años.

**DEBES SABER HACER****1. Página 101**

a)  $2x + 3$

b)  $x - 7$

c)  $3x + 2y$

d)  $(x - y)^2$

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

**2. Página 101**

a) Opuesto:  $-3xy^2$  Grado: 3

b) Opuesto:  $a^2bc^3$  Grado: 6

c) Opuesto:  $-7x^2yz^2$  Grado: 5

d) Opuesto: 9 Grado: 0

## 3. Página 101

- a)  $x^3 + 2x$       b)  $2x^2 - x^2 + 3x^2 = 4x^2$       c)  $-200x^6$       d)  $4xy^2z$

## 4. Página 101

- a) Falsa: el coeficiente de  $x$  es  $-5$ .  
b) Cierta.  
c) Falsa: el grado del polinomio es 2.

## 5. Página 101

- a)  $2x^4 - 5x^3 + 7x^2 + 6x - 7$   
b)  $-2x^4 - 5x^3 + x^2 - 10x + 7$   
c)  $-3x^5 - 9x^4 + 18x^3$   
d)  $3x^2y^2 + x + 5y$

## 6. Página 101

- a)  $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$   
b)  $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$   
c)  $(x + 5) \cdot (x - 5) = x^2 - 25$

## COMPETENCIA MATEMÁTICA. En la vida cotidiana

### 98. Página 102

- a) Para 1 m de distancia:      Ancho = 0,8 m      Largo = 0,45 m  
Para 2 m de distancia:      Ancho =  $0,8 \cdot 2 = 1,6$  m      Largo =  $0,45 \cdot 2 = 0,9$  m  
Para 3 m de distancia:      Ancho =  $0,8 \cdot 2 \cdot 2 = 3,2$  m      Largo =  $0,45 \cdot 2 \cdot 2 = 1,8$  m  
...  
Para  $n$  metros de distancia:      Ancho =  $0,8 \cdot 2^{n-1} = 3,2$  m      Largo =  $0,45 \cdot 2^{n-1} = 1,8$  m  
 $0,8 \cdot 2^{n-1} = 12,8$  m  $\rightarrow 2^{n-1} = \frac{12,8}{0,8} = 16 = 2^4 \rightarrow n-1 = 4 \rightarrow n = 5$

Hay que colocar el proyector a 5 metros de la pantalla.

- b)  $0,8 \cdot 2^{n-1} = x \rightarrow$  Conocido el valor del ancho se podría calcular la distancia.

## FORMAS DE PENSAR. Razonamiento matemático

### 99. Página 102

- Triángulo verde = 3  
Triángulo naranja = 2



**100. Página 102**

$$x = 5 \qquad y = 3 \qquad z = 1$$

El cuadrado mágico que resulta es:

8	3	4
1	5	9
6	7	2

**101. Página 102**

a)  $z = 0$

b)  $y = 2$  y  $x = 13$

**102. Página 102**

$$3x + 2 \cdot (x + 0,80) = 5x + 1,60 \text{ €}$$

$$5 \cdot 2,6 + 1,6 = 14,6 \text{ €}$$

**PRUEBAS PISA****103. Página 103**

a) La longitud del listón:  $4x$

Área del cristal:  $x^2$

b)  $C(x) = 8x + 3x^2 + 6$

c) Un espejo de 60 cm de lado:  $8 \cdot 0,6 + 3 \cdot 0,6^2 + 6 = 4,8 + 1,08 + 6 = 11,88 \text{ €}$

El de 110 cm de lado:  $8 \cdot 1,1 + 3 \cdot 1,1^2 + 6 = 8,8 + 3,63 + 6 = 18,43 \text{ €}$

**104. Página 103**

a)  $A = x^2 \text{ m}^2$

b)  $A = x(x - 3) = x^2 - 3x \text{ m}^2$

c)  $3x \text{ m}^2$

d)  $L = 2x + 2 \cdot (x - 3) = 2x + 2x - 6 = 4x - 6 \text{ m}$

