

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

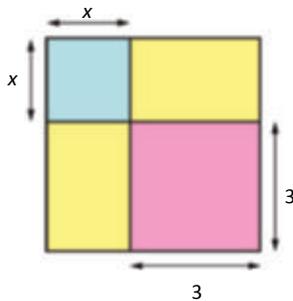
b) $\frac{1}{9} + \frac{4}{3}x + 4x^2$

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

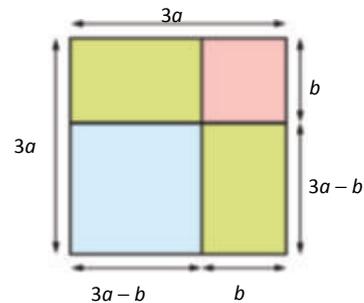
d) $\frac{a^4}{9} - \frac{a^2b}{3} + \frac{b^2}{4}$

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

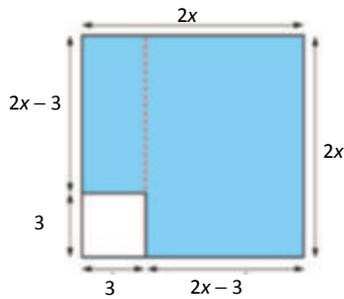
b) $(3x - 3) \cdot (3x + 3) = 9x^2 - 9$

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

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

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

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

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

67. Página 99

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$$a) 16x^2y + 2x^2y - 6x^2y$$

$$b) 6x \cdot 2y \cdot x$$

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

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:

$$a) P(x) = 7x^2y + 2xy$$

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

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

