

**1.- Expresiones algebraicas. Valor numérico**

2. Escribe expresiones algebraicas que describan los enunciados siguientes.

- a) Cinco números consecutivos  
 b) La suma entre un número y su tercera parte  
 c) El triple de un número más el número al cuadrado  
 d) La mitad de un número más el doble de su raíz cuadrada  
 e) La media aritmética de tres calificaciones obtenidas en tres evaluaciones

- a)  $x, x+1, x+2, x+3, x+4$   
 b)  $x + \frac{x}{3}$   
 c)  $3x + x^2$   
 d)  $\frac{x}{2} + 2\sqrt{x}$   
 e)  $\frac{x+y+z}{3}$

5. En un concurso, Almudena ha ganado 12 € más que Elena y Teresa el doble de Almudena.



- a) Escribe una expresión algebraica que represente cuánto han ganado en total.  
 b) Si Elena ha ganado 58 €, ¿cuánto han ganado Teresa y Almudena?

Elena:  $x$  Almudena:  $x+12$  Teresa:  $2(x+12)$

a)  $x + x+12 + 2(x+12)$

b) Elena:  $x=58$  € Almudena:  $x+12=70$  € Teresa:  $2(x+12)=140$  €

41. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas en los valores que se indican.

a)  $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ , para  $x = 2, y = 3$

a)  $\frac{13}{12}$

b)  $\frac{x + 2\sqrt{y}}{2y\sqrt{x}}$ , para  $x = 9, y = 4$

b)  $\frac{13}{24}$

c)  $\frac{2xy - y^2}{2xy^3}$ , para  $x = 2, y = -1$

c)  $\frac{5}{4}$

**2.- Monomios. Operaciones con monomios**

8. ¿Cuáles de las siguientes expresiones son monomios? En su caso, indica el coeficiente, la parte literal y el grado.

a)  $A(x, y) = -3x^5y^2$

c)  $C(x) = \frac{2}{5}x$

b)  $B(x, y) = 2x^2y^{-2}$

d)  $D(x) = -7$

- a) Si es monomio; coeficiente:  $-3$  ; parte literal:  $x^5y^2$ ; grado:  $7$   
 b) No es monomio

c) Si es monomio; coeficiente:  $\frac{2}{5}$  ; parte literal:  $x$ ; grado:  $1$

d) Si es monomio; coeficiente:  $-7$  ; parte literal: no tiene; grado:  $0$

45. Realiza las siguientes sumas y diferencias de monomios.

- a)  $2x^2 - 3x^2 + 5x^2$       a)  $4x^2$   
 b)  $-3x + 6x - 12x$       b)  $-9x$   
 c)  $-3x^2 + 2x^2 - x^2 - 5x^2$       c)  $-7x^2$   
 f)  $-3x^2 + 2x^4 - x^4 - 2x^2$       f)  $-5x^2 + x^4$

46. Calcula estos productos de monomios.

- a)  $2x^3 \cdot 3x^2$       a)  $6x^5$   
 b)  $-7x^3 \cdot 5x$       b)  $-35x^4$   
 c)  $3x^2 \cdot 6x$       c)  $18x^3$   
 d)  $-2x \cdot 2x$       d)  $-4x^2$   
 e)  $5x^2 \cdot (-x^2)$       e)  $-5x^4$

47. Resuelve las siguientes potencias de monomios.

- a)  $(5x)^3$       a)  $125x^3$   
 b)  $(-7x^4)^2$       b)  $49x^8$

### 3.- Polinomios. Operaciones con polinomios

17. Si  $P(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$  y  $Q(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - 1$ , calcula:

- a)  $P(x) + Q(x)$       b)  $2P(x) + 4Q(x)$       c)  $-P(x) - 3Q(x)$   
 a)  $3x^3 - 4x^2 - x + 1$       b)  $10x^3 - 14x^2$       c)  $-7x^3 + 10x^2 - x + 1$

18. Multiplica los polinomios.

- a)  $2x^2(3 - 2x)$       c)  $(2x - 3)(x^2 + 2x)$   
 b)  $2x^2(4x^2 + 2x - 3)$       d)  $(3x^2 + 2x)(x^2 - 2x + 5)$   
 a)  $-4x^3 + 6x^2$       b)  $8x^4 + 4x^3 - 6x^2$       c)  $2x^3 + x^2 - 6x$       d)  $3x^4 - 4x^3 + 11x^2 + 10x$

49. Indica el grado de los siguientes polinomios.

- a)  $2x - x^2$       b)  $2x^2y^2 - x^5$       c)  $\frac{1}{2}xy$       a) 2      b) 5      c) 2

50. El valor numérico del polinomio  $P(x) = 2x - 3x^2 - 2$  para

$x = -2$ , es:

- A. -10      B. -18      C. 12      D. 10      Opción correcta: La B

53. Dados los polinomios  $A(x) = -2x^3 + 2x^2 - 2x - 3$ ,

$B(x) = 2x^3 - 5x + 2$  y  $C(x) = -x^3 + 2x^2 + 1$ , calcula:

a)  $A(x) + B(x) + C(x)$                       c)  $-A(x) - B(x) + C(x)$

b)  $2A(x) + B(x) - C(x)$                       d)  $A(x) + B(x) - C(x)$

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

60. Desarrolla las siguientes potencias y simplifica al máximo

posible el resultado.

a)  $(2x^2 - x + 2)^2$                       b)  $(3t^2 + 2t - 4)^2$

a)  $4x^4 - 4x^3 + 9x^2 - 4x + 4$                       b)  $9t^4 + 12t^3 - 20t^2 - 16t + 16$

#### 4.- Identidades notables

25. Desarrolla las siguientes potencias utilizando las identi-

dades notables:

a)  $(x^3 + 2x)^2$                       a)  $x^6 + 4x^4 + 4x^2$

b)  $25x^2 - 36$

b)  $(5x - 6)(5x + 6)$                       d)  $4x^6 - 20x^3 + 25$

d)  $(2x^3 - 5)^2$

26. Desarrolla las siguientes expresiones.

a)  $(xy + 2x^2y)^2$                       c)  $(-2xy + 3x^2)^2$                       d)  $(2 - 5x^2y^2)^2$                       f)  $(-3xy^2 + 2x^2y)^2$

a)  $x^2y^2 + 4x^3y^2 + 4x^4y^2$                       c)  $4x^2y^2 - 12x^3y + 9x^4$                       d)  $4 - 20x^2y^2 + 25x^4y^4$                       f)  $9x^2y^4 - 12x^3y^3 + 4x^4y^2$

29. Opera y simplifica la siguiente expresión.

$4(3x - 1)^2 - 4(3x + 1)^2 + 2(2x - 1)(2x + 1)$                        $8x^2 - 48x - 2$

61. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las iden-

tidades notables.

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

b)  $(5x - 1)(5x + 1)$                       e)  $3(2x + 2)^2$

c)  $-3(2x - 1)^2$                       f)  $-3(3x + 2)(3x - 2)$

a)  $4x^2 - 12x + 9$                       b)  $25x^2 - 1$                       c)  $-12x^2 + 12x - 3$                       d)  $x^2 - 4x + 4$                       e)  $12x^2 + 24x + 12$                       f)  $-27x^2 + 12$

**62.** Desarrolla las siguientes expresiones.

a)  $(1 - 2x)^2$

a)  $1 - 4x + 4x^2$

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

b)  $4 - x^4$

c)  $-4(x^3 - 5x)^2$

d)  $-4x^6 + 40x^4 - 100x^2$

**69.** Simplifica las siguientes expresiones.

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

a)  $-x^2 - 16x + 4$

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

b)  $9x^2 + 72$

c)  $(x^2 - 2x - 1)(2x^2 - 2x) - 3x - 1$

c)  $2x^4 - 6x^3 + 2x^2 - x - 1$

d)  $(x^2 - 2x + 2)(-x^2 + x + 1) + (6x - 10)(x - 2)$

d)  $-x^4 + 3x^3 + 3x^2 - 22x + 22$

**70.** Si  $P(x) = 2x^2 - 3x + 5$  y  $Q(x) = x^2 - 4$ , calcula:

a)  $P(x) \cdot Q(x)$

c)  $(P(x))^2$

b)  $(Q(x))^2$

d)  $(Q(x))^2 + P(x) \cdot Q(x)$

a)  $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 12x - 20$

b)  $x^4 - 8x^2 + 16$

c)  $4x^4 - 12x^3 + 29x^2 - 30x + 25$

d)  $3x^4 - 3x^3 - 11x^2 + 12x - 4$

**79.** Opera y simplifica las siguientes expresiones.

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

b)  $(2x - 5)^2 - (1 + 2x)^2 - (5x - 3)(5x + 3)$

a)  $-5x^2 - 10x + 3$

b)  $-25x^2 - 24x + 33$