

## TEMA 5 EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Expresa en lenguaje algebraico:

- |   |   |
|---|---|
| a) Tres números naturales consecutivos. | f) Dos números impares consecutivos.            |
| b) Un número par.                       | g) El triple de un número impar.                |
| c) El número par siguiente a $2n$ .     | h) El cuadrado de la suma de dos números.       |
| d) Tres números pares consecutivos.     | i) La suma de los cubos de dos números.         |
| e) Un número impar.                     | j) La diferencia de un número y de su cuadrado. |

2. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas

- |   |   |
|---|---|
| a) $2x$ para $x = -2$                         | f) $(2a - b) / c$ para $a=2, b=5, c= 3/4$ |
| b) $7x - 8$ para $x = 4$                      | g) $2x(m - n)$ para $x= 1/2, m=3, n= -8$  |
| c) $(2x + 3)^2$ para $x = -1$                 | h) $5x - 3/4$ para $x= 2/4$               |
| d) $(2x + c)^2$ para $x = -1, c = -2$         | i) $6(a - b)$ para $a= 3, b= 8$           |
| e) $3a - 2b - c$ para $a = -4, b= -5, c= 1/2$ | j) $mn - mc$ para $m= 3/4, n= -2, c= 5$   |

3. Desarrolla las siguientes identidades notables:

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| a) $(x + 4)^2 =$       | g) $(1/2x - 2y)^2 =$          |
| a) $(2x + 3y)^2 =$     | h) $(a + b)(a - b) =$         |
| b) $(x^2 + y^2)^2 =$   | i) $(3/4 - y^2)(3/4 + y^2) =$ |
| c) $(5x - 6y)^2 =$     | j) $(2x + 8)(2x - 8) =$       |
| d) $(9 - 2y^2)^2 =$    | k) $(y^4 + x^3)(y^4 - x^3) =$ |
| e) $(1/4 - 3/5 x)^2 =$ | l) $(2x^3 - 3y^2) =$          |

4. Dados los polinomios

$$P(x) = -x^5 + 4x^3 - 5x + 1$$

$$Q(x) = -2x^4 - 3x^3 + x^2 + 5x - 7$$

calcula: P(x) - Q(x)    b) P(x) + 2Q(x)    c) 3P(x) + 4Q(x)

5. Dados los polinomios  $P(x) = 4x^3 - 5x + 1$ ,  $Q(x) = 2x^2 - 7$ , calcula  $P(x) \cdot Q(x)$

6. Sacar factor común:

a)  $12x + 3x^2$

g)  $x^{20} - x^{16} + x^{10} + x^{20}$

b)  $x^6 - 6x^3 - 2x^2$

h)  $a^6 - 3a^4 + 8a^3 - 4a^2$

c)  $40m^5 + 24m^3 - 3m$

i)  $10m^3n^2p + 30m^2n$

d)  $-9z^7 - 18z^4 + 27z^3$

j)  $3a^2b + 6ab + 12ab^2$

e)  $m^{100} - m^{50}$

k)  $3abc - 21a^2bc + 9a^2b^3c$

## TEMA 6 ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de grado 1 con paréntesis

a)  $2x - 2(x - 1) + 5 = 4 - 3(x + 1)$

b)  $3(x - 2) - 5(2x - 1) - 2(3x + 4) + 10 = 0$

c)  $5x - 2(3x - 4) = 25 - 3(5x + 1)$

d)  $3(4x - 1) - 2(5x - 3) = 11 - 2x$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de grado 1 con denominadores

a)  $\frac{x}{3} - \frac{x+2}{9} = \frac{x}{3}$

b)  $3 - \frac{2x}{5} = x - \frac{3x-1}{2}$

c)  $\frac{x-1}{5} - \frac{1+x}{6} = \frac{x-1}{4}$

d)  $\frac{x-7}{4} + \frac{x-1}{3} = x-5$

e)  $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{2} = 1$

f)  $\frac{2x+1}{3} - \frac{1+x}{5} = x + \frac{3}{1}$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones de grado dos:

a)  $15x^2 + 2x - 8 = 0$

b)  $x^2 - 27x + 180 = -3x - 20$

c)  $2x^2 - 5x - 7 = 0$

d)  $6x + 5 = -9x^2 - 4$

e)  $3x(x - 2) + 4 = 2x^2 - 1$

f)  $2(x^2 - 1) + 3x = 4x^2 - x$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a)  $x^2 = 121$

b)  $x^2 + x = 3x - x^2$

c)  $5x^2 = 1000$

d)  $9x^2 = 4$

e)  $x^2 - 6 = 30$

f)  $9x^2 - 16 = 0$

g)  $3x^2 - 115 = 185$

h)  $50 + 3x^2 = 5x^2$

i)  $x(x + 5) = 0$

j)  $5x^2 - 7x = 0$

k)  $4x = 3x^2$

5. Hay 31 personas en un café. Si hay 5 hombres más que mujeres, ¿cuántos hombres y cuántas mujeres hay en el café?

6. Un helado cuesta ochenta céntimos más que un pastel. María y Felisa han comprado un helado y dos pasteles por un total de 4.40€. ¿Cuánto cuesta un pastel? ¿Y un helado?

7. Juan es 5 años mayor que su hermano. Dentro de cuatro años, la edad de Juan será el doble de la edad actual de su hermano. ¿Cuántos años tiene Juan?

8. Luis es 27 años mayor que su hijo. Dentro de 12 años la edad de Luis será el doble que la de su hijo. ¿Cuántos años tiene cada uno?
9. Una ciudad tiene una plaza rectangular de 720 m<sup>2</sup>. Dado que su largo es el doble que el ancho más 4 metros, ¿cuáles son sus medidas?
10. Calcula la anchura y la altura de una piscina, sabiendo que esta mide 8 metros de largo y que la altura mide dos metros menos que el ancho. La piscina tiene un volumen de 120m<sup>3</sup>.

## TEMA 7 SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{cases} 5x - 3y = 9 \\ -2x + 6y = -2 \end{cases} \\
 \text{b) } \begin{cases} 3x - 4y = 9 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases} \\
 \text{c) } \begin{cases} 2x - \frac{5}{2}y = 13 \\ \frac{5}{3}x + y = \frac{14}{3} \end{cases}
 \end{array}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas por el método de igualación:

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{cases} -3x + 5y = 3 \\ 4x + 2y = -4 \end{cases} \\
 \text{b) } \begin{cases} 4x - 5y = 2 \\ 5x + 3y = 21 \end{cases} \\
 \text{c) } \begin{cases} x - y = 1 \\ \frac{2x}{5} + \frac{3y}{4} = 5 \end{cases} \quad \text{d}
 \end{array}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción:

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ -10x + 4y = 4 \end{cases} \\
 \text{b) } \begin{cases} 5x + 3y = -9 \\ 3x - 4y = -17 \end{cases} \\
 \text{c) } \begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = -\frac{7}{2} \\ \frac{x}{4} - \frac{2y}{5} = \frac{11}{2} \end{cases}
 \end{array}$$

4. Calcula dos números, sabiendo que su suma es 81 y su diferencia es 19.
5. Alejandro ha pagado 6.6 € por 3 kg de naranjas y dos de manzanas. En la misma frutería, María ha pagado 3.9 € por 2 kg de naranjas y uno de manzanas. ¿Cuánto cuesta un kg de manzanas? ¿Y un kg de naranjas?
6. Entre Jose y yo tenemos 12 €. Si yo le diera 1.7 €, entonces él tendría el doble que yo. ¿Cuánto dinero tenemos cada uno?
7. En una granja, entre gallinas y conejos hay 100 cabezas y 252 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay en la granja?
8. Ana tiene el triple de edad que su hermano Luis, pero dentro de 5 años solo tendrá el doble. ¿Cuál es la edad de cada uno?
9. El doble de la edad de Sara coincide con la cuarta parte de la edad de su padre. Dentro de dos años, la edad de Sara será la sexta parte de la de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?

10. Un test consta de 50 preguntas y se evalúa sumando 2 puntos por cada acierto y restando 1.5 puntos por cada fallo. ¿Cuántos aciertos y cuántos fallos tendrá una persona cuya calificación es de 58 puntos?
11. Calcula las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que es 25 m más largo que ancho y que el perímetro mide 210 metros.
12. Un hotel tiene dormitorios dobles e individuales. En total tiene 48 habitaciones y 80 camas. ¿Cuántos dormitorios tiene de cada tipo?
13. En un corral hay gallinas y conejos, en total se cuentan 50 cabezas y 134 patas. ¿Cuántos animales hay de cada clase?