

**Expresiones algebraicas y ecuaciones**

1. Calcula los siguientes productos notables:

a) $(x-6)^2$

d) $(4x-3)^2$

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

e) $(2x+3)(2x-3)$

c) $(4x-2)(4x+2)$

f) $\left(\frac{1}{2}x-3\right)^2$

2. Efectúa las siguientes operaciones

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

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

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

3. Las siguientes expresiones corresponden a desarrollos de productos notables. Encuentra esos productos:

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

d) $25x^2 + 20x + 4$

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

e) $16 - 24y + 9y^2$

c) $x^2 - 64$

f) $100 - 49a$

4. Copia y completa las siguientes igualdades:

a) $(\dots - x)^2 = 9 - 6x + x^2$

d) $(2x + 5)(\dots - \dots) = \dots - \dots$

b) $(\dots - \dots)^2 = \dots - 110c + 121$

e) $(\dots - 5x)^2 = 144 - \dots + \dots$

c) $(\dots + 1)^2 = t^4 + \dots + 1$

f) $(7m - n)(\dots + \dots) = \dots - n^2$

5. Factoriza y simplifica las siguientes fracciones algebraicas

a) $\frac{x^2 - 3x}{x}$

b) $\frac{2x+2}{(x+1)^2}$

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

d) $\frac{6x^3 + 3x^2}{(2x+1)^2}$

6. Opera y simplifica si es posible:

a) $\frac{x+1}{x} \cdot \frac{x^2}{x-1}$

c) $\frac{1}{2x} + \frac{3}{x^2} - \frac{1}{4x^2}$

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

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

7. Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

e) $\frac{x-1}{4} - \frac{x-9}{2} = \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{x-5}{4} - \frac{7-x}{6} \right) + \frac{43}{24}$

b) $\frac{x-1}{9} - \frac{6-3x}{8} = \frac{x-2}{4}$

c) $\frac{3x+1}{2} + \frac{x+1}{4} = \frac{27+19}{20} + \frac{2x-1}{5}$

f) $\frac{x+3}{5} - \frac{(x-1)^2}{4} = \frac{-1}{4}x^2 - \left(\frac{x}{2} + 2 \right)$

d) $\frac{x+3}{4} - x - \frac{1-x}{3} = \frac{x-2}{5} - \frac{5}{12}$

**Expresiones algebraicas y ecuaciones**

8. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - 9x + 14 = 0$

b) $4x^2 + 12x + 9 = 0$

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

d) $3x^2 - 15 = 0$

e) $5x^2 + 20x = 0$

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

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) ¡Error! Marcador no definido.

b) $\frac{(x+1)(x-3)}{2} + x = \frac{x}{4}$

c) $x + \frac{3x+1}{2} - \frac{x-2}{3} = x^2 - 2$

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

10. Resuelve gráfica y algebraicamente los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x - 3y = 0 \\ -2x + 6y = 4 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - 6y = 9 \\ 2y - x = -3 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ y - 4x = 1 \end{cases}$$

11. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 3x - 8 = 2y \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 2y + 8 = x \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x - (y+1) = 3 \\ y + (x+3) = 4 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 10(x-2) + y = 1 \\ x + 3(x-y) = 5 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} \frac{x-y}{2} + \frac{x-y}{3} = 5 \\ \frac{x+y}{7} + y = 3 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} \frac{x+1}{2} + \frac{y-1}{4} = \frac{3}{2} \\ \frac{x+1}{4} - \frac{y-1}{2} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} \frac{x+3}{2} + \frac{y+3}{4} = 1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{2-y}{6} = 1 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} \frac{3x}{2} + \frac{5y}{4} = 2 \\ \frac{12x}{5} = 1 + \frac{3}{4}y \end{cases}$$

k)
$$\begin{cases} x - 2(x+y) = 3y - 2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \end{cases}$$

l)
$$\begin{cases} \frac{3(y+2x+2)}{4} = \frac{4x+y-1}{3} \\ \frac{1}{3}(x+y) - \frac{1}{6}(x-y) = \frac{y-1}{6} \end{cases}$$

12. Resuelve los siguientes sistemas no lineales por sustitución:

a) ¡Error! Marcador no definido.

b)
$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} - x = 1 \\ \frac{x-y}{2} + x^2 = 0 \end{cases}$$