

UD 3: Ecuaciones y sistemas- Boletín repaso.

1. Desarrolla las siguientes expresiones

a. $(4x + 5)^2$

d. $\left(1 + \frac{x}{2}\right)\left(1 - \frac{x}{2}\right)$

b. $(2x^2 - 5y^3)^2$

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

c. $(2 + 7x^2y)(2 - 7x^2y)$

2. Efectúa utilizando las identidades notables:

a. $(3x - 1)^2 - (2x + 5)(2x - 5)$

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

3. Transforma en un producto notable las siguientes expresiones:

a. $4x^2 + 8x + 4$

d. $a^2 - 2a + 1$

b. $x^2 - 6x + 9$

e. $x^2 + 2xy + y^2$

c. $9x^2 - 36$

f. $a^2 - 16$

4. Extrae factor común:

a. $4x^2 - 6x + 2x^3$

d. $6x^3 y^2 - 3x^2 yz + 9xy^3 z^2$

b. $-3xy - 2xy^2 - 10x^2yz$

e. $-2x \cdot (x - 3)^2 + 4x^2 \cdot (x - 3)$

c. $2ab^2 - 4a^3b + 8a^4b^3$

5. Factoriza los siguientes polinomios

a. $x^3 - 7x^2 + 4x + 12$

b. $x^6 + 6x^5 + 9x^4 - x^2 - 6x - 9$

c. $6x^3 + 7x^2 - 9x + 2$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones

a. $3x - 2(x + 3) = x - 3(x + 1)$

b. $4(2x - 7) - 3(3x + 1) = 2 - (7 - x)$

c. $\frac{3x+2}{5} - \frac{4x-1}{10} + \frac{5x-2}{8} = \frac{x+1}{4}$

d. $\frac{2 \cdot (3-x)}{3} - \frac{4 \cdot (x-2)}{5} = 8$

e. $2 \cdot (x-7) - \frac{x+3}{4} = x-5$

f. $\frac{1}{3} - \frac{4 \cdot (x-5)}{3} - \frac{3x}{4} = \frac{1}{2} - \frac{2(x+3)}{3}$

7. Resuelve las siguientes ecuaciones

a. $3x^2 - 12x = 0$

b. $2x^2 - 8 = 0$

c. $4x^2 + 28x + 49 = 0$

d. $-2x^2 + 3x + 2 = 0$

e. $(x+4)^2 + (x-3)^2 = (x+5)^2$

f. $(x-1)(x+2) - (2x-3) \cdot (x+4) = x-14$

g. $\frac{x}{3}(x-1) - \frac{x}{4}(x+1) + \frac{3x+4}{12} = 0$

8. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a. $x^4 - 10x^3 + 5x^2 + 40x - 36 = 0$

b. $6x^3 + x^2 - 10x + 3 = 0$

c. $(x^2 - 1) \cdot (2x + 3) \cdot (x^2 - x) = 0$

d. $(x^2 - 6x + 9) \cdot (3x - 1) \cdot (x^2 - 6x) = 0$

9. Miguel tiene ahora cuatro años más que su primo Ignacio y, dentro de tres años, entre los dos sumarán 20 años. ¿Cuántos años tiene cada uno?

10. Para organizar la excursión de un grupo de amigos, cada uno ha puesto 16 €. Si fueran tres más, solo pondrían 12 €. ¿Cuántos amigos han ido de excursión?

11. Un lado de un rectángulo mide 10 cm más que el otro. Sabiendo que el área del rectángulo es de 200 cm², hallar las dimensiones.

12. Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro.

13. Resuelve por el método gráfico y clasifica el tipo de sistema:

a.
$$\begin{cases} -2x + y = -1 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

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

a.
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - 4y = 10 \end{cases}$$

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

a.
$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + y = 13 \end{cases}$$

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

a.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x + 5y = 3 \end{cases}$$

17. Resuelve los siguientes sistemas lineales

a.
$$\begin{cases} 4x - y = 3(x - 3 + y) \\ 3x + 5y = -3x + 2y \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{x+y}{6} = \frac{11}{6} \\ \frac{2x-3y}{5} - \frac{1}{10} = \frac{33}{10} \end{cases}$$

18. Un librero vende 125 libros a dos precios distintos, unos a 15 € y otros a 12 €. Si obtiene 1.680 € por la venta, ¿cuántos libros vendió de cada clase?

19. En una granja se crían gallinas y cerdos. Si se cuentan las cabezas son 50, y las patas son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

20. El doble de la edad de Sara coincide con la cuarta parte de la edad de su padre. Dentro de 2 años la edad de Sara será la sexta parte de la de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?

21. Juan mezcla 5 kg de chocolate blanco cuyo precio es de 3 euros el kg. Con 7 kg de chocolate negro, de 4 euros el kg. ¿Cuál es el precio de la mezcla resultante?

22. Resuelve los siguientes sistemas no lineales.

a.
$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x \cdot y = 8 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

23. El producto de dos números es 4, y la suma de sus cuadrados 17. ¿Qué números son?

24. Un grupo de estudiantes alquila un piso por 500 € al mes. Si aumentase el grupo en uno más, se ahorrarían 25 € cada uno. ¿Cuántos estudiantes son y cuánto paga cada uno?