

UD3: BOLETÍN

1.- Escribe la expresión algebraica que describe los siguientes enunciados:

- a) El perímetro de un rectángulo de base a y altura b.
- b) El volumen de un prisma de base cuadrada de lado x y altura h.
- c) La propiedad distributiva de tres números reales a, b y c.
- d) El logaritmo en base a de b es c.

2.- Dados los polinomios $P(x)=2x-1$ y $Q(x)=-2x^2+3x-5$ calcula:

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

3.- Desarrolla aplicando las identidades notables:

- a) $(3-4xy)^2$
- b) $(-b+7x^2)^2$
- c) $(3a+2\sqrt{b})^2$
- d) $(3x^2-4y)\cdot(3x^2+4y)$

4.- Expresa como una identidad notable:

- a) $9x^2+12x+4$
- b) $4x^2-20xy+25y^2$
- c) $4a^2-36b^4$

5.- Extrae el factor común:

- a) $16x^3+24x^2$
- b) $3xy^3-27x^3y^2$
- c) $-3x^2z^2-6xz^3-9x^2z^4$
- d) $4xy^5-2y^2z+x^2zy^2$

6.- Calcula el cociente y el resto mediante Ruffini:

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

7.- Calcula el resto de la siguiente división sin usar Ruffini y sin hacer la división $(-x^5+2x^4+3x^3-3x^2+10x-1):(x+1)$

8.- Factoriza los siguientes polinomios de grado 2:

- a) x^2-9
- b) $2x^2-4x$
- c) $2x^2+2x-4$
- d) $-x^2+4x-4$
- e) x^2+x+2
- f) $-2x^2+x+5$

9.- Factoriza los siguientes polinomios:

- a) $4x^2-4x-3$
- b) x^4+2x^2-3
- c) $2x^3+8x^2-2x-8$
- d) $x^3+7x^2-49x-55$
- e) $6x^3+5x^2-3x-2$
- f) $x^4-2x^3-8x^2+21x$
- g) $2x^4+7x^3+8x^2+3x$
- h) $x^5-x^4-x^3-2x^2$
- i) $2x^4+11x^3+11x^2-15x-9$
- j) $4x^4+10x^2$
- k) $2x^3-10x^2+14x-6$

10. Calcula las soluciones de estas ecuaciones de primer grado:

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

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

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

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

e) e) $\frac{5x-16}{6} = \frac{-x+8}{12} + \frac{x+1}{3}$

f) $\frac{x+2}{2} - \frac{x+3}{3} = \frac{-x-4}{4} + \frac{x-5}{5}$

g) g) $\frac{6-2(x-3)}{7} = -\frac{8}{4}$

h) h) $\frac{x-4}{5} - 4(-2x+1) - \frac{(-4x+2)}{10} = 2(x-3) + \frac{5x+6}{2}$

i) $\frac{3(x+3)}{2} - 2(2-3x) = 8x - 1 - 2(x+3)$

j) $\frac{3(x-2)}{5} + 2(-3x+1) - \frac{2}{5} = \frac{16}{3} - \frac{4x-3}{15}$

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

11. Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $7x^2 - 28 = 0$

b) $7x^2 + 28 = 0$

c) $3x^2 = 42x$

d) $3x^2 - 12x = 0$

e) $4x^2 - 9 = 0$

f) $x - 3x^2 = 0$

g) $x^2 + 4x - 21 = 0$

h) $x^2 + 9x + 20 = 0$

i) $x^2 + x + 3 = 0$

j) $4x^2 - 20x + 25 = 0$

k) $x^2 - 2x + 3 = 0$

l) $-2x^2 + 3x + 2 = 0$

m) $2(x+5)^2 + (x-3)^2 = 14(x+4)$

n) $(2x+1)(x-3) = (x+1)(x-1) - 8$

o) $(2x-3)(2x+3) - x(x+1) - 5 = 0$

p) $(2x+1)^2 = 4 + (x+2)(x-2)$

q) $\frac{(x-1)(x+2)}{12} - \frac{(x+1)(x-2)}{6} - 1 = \frac{x-3}{3}$

r) $\frac{x+1}{2} - \frac{(x-1)^2}{4} - \frac{x+2}{3} + \frac{(x-2)^2}{6} = \frac{1}{6}$

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

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

u) $\frac{3x^2}{2} - \frac{4x-1}{4} = \frac{2x(x-3)}{6} + \frac{17}{12}$

v) $3x^2 - 4x + 5(x^2 - 2) = \frac{3x(x-2)}{2} + 14$

w) $6x^2 - 1 + \frac{2x(-x+3)}{3} = \frac{5x^2 - 2}{6} - 4x^2 + \frac{59}{6}$

12. Resuelve las siguientes ecuaciones de grado superior a dos.

a) $-2x^3 + 4x^2 + 18x - 36 = 0$

e) $x^4 - 26x^2 + 25 = 0$

b) $4x^3 - 24x^2 + 48x - 32 = 0$

f) $6x^4 - 5x^3 - 43x^2 + 70x - 24 = 0$

c) $-3x^4 + 3x^3 + 12x^2 - 12x = 0$

g) $x(9x^2 - 1)(2x + 3) = 0$

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

13. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas y clasifícalos:

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

c) $\begin{cases} -3x + y = 0 \\ 5x - 2y = -1 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} x + y = 5 \\ -3x - 3y = -15 \end{cases}$

14. Resuelve los siguientes sistemas cada uno por un método distinto

1. $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x - 2y = 8 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$

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

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

f) $\begin{cases} 7x - y = -6 \\ 4x + 3y = 3 \end{cases}$

15. Resuelve los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} 3(x-1) + y = 0 \\ 3(x+1) + y = -5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y = 4 - y \\ 3x - 5 = 7 - 6y \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 5x - 3 = 9y - 3 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2(3x-2) = y-1 \\ 3(x+y) + 2(x-y) = 8 \end{cases}$

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

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

16. Resuelve estos sistemas de ecuaciones no lineales:

a) $\begin{cases} x^2 - y^2 = 25 \\ x + y = 25 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ y^2 - 2x^2 = 7 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} x \cdot y = 8 \\ x + y = 6 \end{cases}$

e) $\begin{cases} x^2 + 3xy = 22 \\ x + y = 5 \end{cases}$

f) $\begin{cases} y = -x^2 + 3x + 4 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$

17. Sabiendo que un pantalón es 5 € más caro que una camisa y que si compro 6 pantalones y 4 camisas pago 480 €, ¿cuánto vale el pantalón y la camisa?

18. Carmen tiene 16 años y sus dos hermanos pequeños tienen 2 y 3 años. ¿Cuántos años han de pasar para que el doble de la suma de las edades de los hermanos de Carmen sea la misma que la que tiene ella?
19. Un hotel tiene, entre dobles e individuales 120 habitaciones. Si el número de camas es de 195, ¿cuántas habitaciones dobles tiene? ¿E individuales?
20. El padre de Antía tiene 30 años más que él y su madre tiene 5 años menos que su padre. Averiguar la edad de actual de Antía sabiendo que la suma de las edades de sus padres es 7 veces la edad de Antía.
21. El perímetro de un rectángulo mide 16 cm y su área 15 cm^2 . Calcula sus dimensiones.
22. La diagonal de un marco de fotos rectangular mide 2 cm más que el lado mayor. Si el perímetro mide 46 cm, ¿cuánto miden los lados del marco?
23. Un albañil quiere abrir una ventana cuadrada en la cocina de su casa. El precio del vidrio es de 12 € por metro cuadrado y el precio del marco de aluminio es de 28 € el metro lineal. El material en total costó 195 €. Cuánto mide el lado de la ventana?
24. Una empresa mezcla pasta de papel de baja calidad, que compra a 0,25€/kg, con pasta de papel de mayor calidad, de 0,40€/kg, para conseguir 50 kg de pasta de 0,31 €/kg. ¿Cuántos kilogramos utiliza de cada tipo de pasta?
25. La diferencia entre el triple de un número entero y la cuarta parte de otro es igual a 6. Además, la suma de los cuadrados de los dos números es igual a 145. ¿Cuáles son esos números?
26. La suma de las áreas de dos cuadrados es 90 m^2 y la suma de sus perímetros es 48 m. ¿Qué medida tiene el lado de cada cuadrado?
27. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 100 cm y su perímetro, 224 cm. ¿Cuánto miden sus catetos?
28. Un comerciante ha mezclado 20 kg de café barato y 10 kg de café caro, obteniendo así un café mezclado a 2 €/kg. ¿Cuánto costaba cada tipo de café si sabemos que el más caro valía cuatro veces más que el más barato?

29. En una ferretería se venden tornillos en cajas de tres tamaños: pequeña, mediana y grande. La caja grande contiene el doble que la mediana y la mediana 25 tornillos más que la pequeña. He comprado una caja de cada tamaño y en total hay 375 tornillos, ¿cuántos tornillos hay en cada caja?
30. Entre Ana y María tienen 270 €. Si Ana tiene el doble que María más 30 €, ¿cuánto tiene cada una?
31. El perímetro de un rectángulo mide 16 cm y su área 15 cm². Calcula sus dimensiones.
32. Un joyero tiene dos lingotes de oro, con un 80% de pureza y el otro con un 95% de pureza. ¿Cuánto debe fundir de cada uno para obtener un lingote de 5 kilos con un 86% de pureza?
33. Se mezcla una cierta cantidad de café de 34 € el kilo, con 80 kilos de otro café de 50 €/kg, para obtener una mezcla que se pueda vender a 44 € el kilo. ¿Cuánto café de 34 € debe emplearse en la mezcla?
34. Para preparar pintura para paredes, se requiere una base blanca y un colorante. Jaime tiene que hacer un bote de 5kg y sabe que de base blanca necesita el doble que de colorante más 500g. ¿Cuántos gramos de cada componente debe añadir?.