

I. Ejercicios

A Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones.

$$1. \begin{cases} \frac{x+y}{6} - \frac{y-x}{3} = \frac{7}{24} \\ \frac{x}{2} + \frac{x-y}{6} = \frac{5}{12} \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + 2z = 5 \\ x - y - 3z = -10 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x^2 + y^2 = 8 \\ -x + y = 4 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} v + w = 1 \\ u^2 + v^2 = 9 \\ 2u - v = 3 \end{cases}$$

B. Utilice las sustituciones adecuadas para resolver cada sistema de ecuaciones con uno lineal equivalente.

$$1. \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{4}{x} - \frac{3}{y} = 3 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 3 \log x + \log y = 2 \\ 5 \log x + 2 \log y = 1 \end{cases}$$

C. Plantee y resuelva un sistema de ecuaciones para solucionar los siguientes problemas.

1. Las edades de un padre y su hijo suman 60 años, si la edad del padre se disminuyera en 15 años se tendría el doble de la edad del hijo. Hallar ambas edades.
2. Entre A y B tienen 81 monedas. Si A pierde 36, el duplo de lo que le queda equivale al triplo de lo que tiene B ahora. ¿Cuánto tiene cada uno?
3. Una papelería vende dos tipos de hojas. Las hojas tamaño carta que tienen un costo de 30 pesos cada unidad y las hojas tamaño oficio que tienen un precio de 40 pesos cada unidad. El dueño de la papelería recibe un pedido de 36 hojas en total por un valor de 1300 pesos. Determine la cantidad de hojas que deben despacharse de cada tipo.
4. Un crayón de 8 centímetros de largo y 1 centímetro de diámetro ha de hacerse de  $5 \text{ cm}^3$  de cera en color. El crayón va a tener forma de un cilindro rematado por una pequeña punta cónica. Encuentre la longitud del cilindro y la altura del cono.

---

## II. Ejercicios complementarios

A Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones.

$$1. \begin{cases} 12(w + v) = 6(v - w) \\ 2w = 3(v + 3) \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x^2 - y^2 = 4 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2^{x+1} + 3^y = 11 \\ 2^x - 3^{y+1} = 16 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} \cos x + 2 \sin y = 1 \\ 4 \cos x + 10 \sin y = 5 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 2x - y = -5 \\ x + 4y + 2z = 15 \\ 3x - 2y + z = -7 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} 2x - y + 3z - w = -3 \\ 3x + 2y - z + w = 13 \\ x - 3y + z - 2w = -4 \\ -x + y + 4z + 3w = 0 \end{cases}$$

B. Plantee y resuelva un sistema de ecuaciones para solucionar los siguientes problemas.

1. Si el mayor de dos números se divide por el menor, el cociente es 2 y el residuo 9; y si 3 veces el menor se divide por el mayor, el cociente es 1 y el residuo es 14. Hallar los números.
2. A una compañía aérea la venta de boletos le genera ingresos por 1100 dolares cuando se venden todos los asientos de un vuelo. La compañía ofrece dos tipos de tarifas: ejecutiva y económica. Para un vuelo dispone de 25 sillas para tarifa económica y 5 sillas para tarifa ejecutiva. La tarifa ejecutiva cuesta el triple que la tarifa económica. Halle el costo de cada boleto.
3. El área y el perímetro de un triángulo rectángulo miden 30 centímetros cada uno. Encuentre sus dimensiones.
4. Se desea construir un cilindro a partir de una pieza de cartón rectangular de área 216 centímetros cuadrados, uniendo dos de los lados paralelos del rectángulo. Si el cilindro deberá tener un volumen de 224 centímetros cúbicos, determine la dimensiones de la pieza de cartón.
5. La suma de las edades de un hombre y su esposa es 6 veces la suma de las edades de sus hijos. Hace 2 años la suma de sus edades era 10 veces la suma de las edades de sus hijos y dentro de 6 años la suma de sus edades será 3 veces la suma de las edades de sus hijos. ¿Cuántos hijos tenían?

III. Autoevaluación del taller: (tiempo sugerido para su solución: 30 minutos).

Considere el sistema

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 18 \\ -x + y = A. \end{cases}$$

donde  $A$  es una constante real. Encuentre los valores de  $A$  (y grafique las curvas) para que el sistema tenga:

a) Dos soluciones

b) Una solución

c) Ninguna solución