

## Algoritmo de resolución de Problemas de Ecuaciones:

- Lectura y comprensión del enunciado
- Traducción del problema al lenguaje algebraico.
- Planteamiento de la Ecuación.
- Resolución de la ecuación con precisión.
- Evaluación e interpretación de los resultados con los datos del enunciado.

## Problemas de Números

- Tres números consecutivos suman 51, ¿Cuáles son esos números?  
Solución: 16, 17 y 18
- Calcula el número que sumado con su anterior y con su siguiente da 114.  
Solución: 38
- Calcula el número que se triplica al sumarle 26.  
Solución: 13
- Halla un número cuyo triple menos 5 sea igual a su doble más 3.  
Solución: 8

*Si a un número le sumo su triple y le resto 20, me quedan el 28. ¿Cuál es el número?*

Si llamamos  $x$  al número, su triple será  $3x$ , y ya podemos plantear la ecuación:

Ya podemos plantear la ecuación:

$$x + 3x - 20 = 28$$

Cuya solución es:

$$x + 3x - 20 = 28 \rightarrow x + 3x = 28 + 20$$

$$4x = 48 \rightarrow x = \frac{48}{4} = 12 \rightarrow x = 12$$

**Por tanto el número es el 12.**

- Halla un número que sumado a su doble da 48.  
Solución: 16
- Halla un número que multiplicado por 3, sumándole luego 10, multiplicando lo obtenido por 5, agregándole 10 y multiplicando finalmente el resultado por 10 da 750. ¿Qué número es?  
Solución: 1
- Encontrar dos números que sumados den 204 y tales que uno de ellos es 16 unidades mayor que el otro.  
Solución: 94, 110.
- Si al doble de un número le sumamos su tercera parte obtenemos 14, ¿Cuál es dicho número?  
Solución: El 6.
- La suma de 4 números naturales consecutivos es igual a siete veces el menor de ellos. ¿Cuáles son esos números?  
Solución: Los números son el 2 el 3 el 4 y el 5.
- La suma de dos números impares consecutivos es 36. Busca esos números.  
Sol: 17 y 19.
- La diferencia entre dos números es 38. Si se divide el mayor de los números por el menor, el cociente es 2 y queda un resto de 8. ¿Qué números son?  
Sol: 30 y 68.
- Halla dos números sabiendo que uno es cuatro veces mayor que el otro y su suma es 25.  
Sol: 5 y 20.
- Calcula dos números sabiendo que uno excede al otro en 8 unidades y su suma es 450.  
Sol: 221 y 229.
- El doble de un número aumentado en 12 es igual a su triple disminuido en 5. ¿Cuál es el número?  
Sol: El 17.

## Problemas de Edades

- ¿Qué edad tiene Rosa sabiendo que dentro de 56 años tendrá el quintuplo de su edad actual?  
Solución: 14 años
- Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?  
Solución: 7 años
- La edad de un padre es doble que la del hijo. Hallar ambas edades sabiendo que suman 51 años.  
Solución: 17 y 34 años.

18.- Rosa tiene 25 años menos que su padre, Juan, y 26 años más que su hijo Alberto. Si entre los tres suman 98 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?  
Solución: Rosa tiene 33 años, Juan tiene 58 y Alberto 13.

19.- El doble de la edad que tenía hace cinco años es 80. ¿Cuál es mi edad actualmente?  
Solución: 45

20.- Si Elena es tres años menor que Lucio, y este es uno mayor que Berta, y entre los tres suman 41 años, ¿Qué edad tiene cada uno?  
Solución: Berta 14 años, Lucio 15 y Elena 12 años

21.- Si a la edad de Rodrigo se le suma su mitad se obtiene la edad de Andrea ¿Cuál es la edad de Rodrigo si Andrea tiene 24 años?  
Solución: 16 años

22.- Una mamá tiene el cuádruplo de la edad de su hijo, y dentro de cinco años, tendrá el triple de años que él. ¿Qué edad tienen?  
Solución: Mamá: 40 años, hijo: 10 años.

23.- Las edades de dos hermanos suman 38 años. Calcularlas, sabiendo que la edad de uno es superior en 8 años a la edad del otro.  
Solución: 15 y 23 años

24.- La suma de las edades de tres hijos es igual a la edad de su madre. Si la madre tiene 48 años, y cada uno de los hijos tiene 2 años más que el anterior, ¿cuáles son sus edades?  
Solución: 14, 16 y 18 años tienen los hijos.

*La edad actual de Sergio es el doble que la de su hermana Raquel, pero hace 10 años la edad de Sergio era el triple que la de Raquel. ¿Cuántos años tienen actualmente cada uno?*

Si llamamos  $x$  a la edad de Raquel y recogemos los datos en una tabla:

	Edad Actual	Hace 10 años
Raquel	$x$	$x-10$
Sergio	$2x$	$2x-10$

Ya podemos plantear la ecuación:

$$\underbrace{2x - 10}_{\text{Hace 10 años la edad de Sergio}} = 3 \underbrace{(x - 10)}_{\text{Será el triple de la edad de Raquel}}$$

Cuya solución es:

$$2x - 10 = 3(x - 10) \rightarrow 2x - 10 = 3x - 30$$

$$2x - 3x = -30 + 10 \rightarrow -x = -20 \rightarrow x = 20$$

**Por tanto la edad actual de Raquel es 20 años y la de Sergio es 40.**

*Si comorobamos vemos que hace 10 años. Raquel tenía 10 años y Sergio 30 años que es su triple.*

25.- La suma de las edades actuales de Sara y su hermano Ghali es 20. Dentro de 7 años la diferencia entre la edad de Ghali y la de Sara será igual a la edad actual de Sara menos 1. Calcula sus edades actuales.  
Sol: Ghali 13 años y Sara 7.

26.- Un padre tiene 20 años más que su hijo. Dentro de 12 años, el padre tendrá el doble de la edad del hijo. ¿Cuántos años tiene cada uno actualmente?  
Sol: 8 y 28 años

27.- Un padre tiene triple edad que su hijo. Si el padre tuviera 30 años menos y el hijo 8 más, los dos tendrían la misma edad. Averiguar la edad de cada uno.  
Sol: El hijo 19 años y el padre 57.

## Problemas de Dinero

28.- Mónica tiene 12 € más que Javier y esperan que mañana les den 5 € de paga a cada uno. En ese caso, Mónica tendrá mañana el doble que Javier. ¿Cuánto tiene hoy cada uno?  
Solución: Javier tiene 7 €, y Mónica, 19 €.

29.- 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?  
Solución: 9 amigos.

30.- Si Ana y Sonia tienen 2500€ entre las dos, y Ana tiene 700 € más que Sonia, ¿cuánto tiene cada una?  
Solución: Marina 1600€ y Sonia 900 €

31.- Luis ha gastado 4,20 € más que Loli. Si entre los dos han gastado 18 € ¿Cuánto gastó cada uno?  
Sol: Loli 6,90 € y Luis 11,10 €.

32.- Tengo en una mano el doble de monedas que en la otra. Si en total tengo 27 monedas ¿Cuántas monedas tengo en cada mano?  
Sol: 9 monedas en una y 18 en la otra.

**33.-** Juan tiene 90 € en billetes de 5 € y de 10 €. Si el número de billetes de 5 € es el cuádruple del número de billetes de 10 €, ¿cuántos billetes tiene de cada clase?

Sol: 3 billetes de 10 € y 12 de 5 €.

*Luis se ha comprado un traje, un bastón y un sombrero por 259 €. El traje costó 8 veces lo que el sombrero y el bastón 30 € menos que el traje. Hallar los precios de cada prenda.*

Si llamamos  $x$  al precio del sombrero:  $\begin{cases} \text{Sombrero} : x \\ \text{Traje} : 8x \\ \text{Bastón} : 8x - 30 \end{cases}$

Ya podemos plantear la ecuación:

$$\underbrace{x}_{\text{Sombrero}} + \underbrace{8x}_{\text{Traje}} + \underbrace{8x - 30}_{\text{Bastón}} = 259$$

Cuya solución es:

$$x + 8x + 8x - 30 = 259 \rightarrow 17x = 259 + 30$$

$$17x = 289 \rightarrow x = \frac{289}{17} = 17 \rightarrow x = 17$$

Por tanto El Sombrero cuesta 17 €, el traje 136 € y el bastón 106 €.

Si comprobamos vemos que la suma de los tres es 259:  $17+136+106=259$

**34.-** Tengo 13 monedas, unas de 2 céntimos y otras de 5 céntimos. Si las cambio todas por una moneda de 50 céntimos, ¿cuántas tengo de cada clase?

Sol: 5 de 2 céntimos y 8 de 5 céntimos.

**35.-** Si sumamos 10 € al doble de tu dinero resultará lo mismo que si restamos tu dinero de 43 €. ¿Cuánto tienes?

Sol: 11 €.

**36.-** Ana compra un pañuelo, una falda, y un abrigo en 505 €. Calcula los precios respectivos, si la falda vale 25 veces más que el pañuelo, y el abrigo, el triple de la falda.

Sol: Pañuelo 5 €, falda 125 € y abrigo 375 €.

## Problemas con figuras geométricas

**37.-** En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

Solución: 10 x 28 cm

**38.-** Determina las medidas de un rectángulo de 1800 m de perímetro y cuya altura es dos tercios de la base.

Solución: 540 m de base y 360 de Altura.

**39.-** En un triángulo uno de los ángulos es el doble de otro y éste es igual al tercero incrementado en 40°. ¿Cuál es el valor de cada ángulo?

Solución: 44°, 88°, 48°

**40.-** El triple del perímetro de un cuadrado es 144 cm. ¿Cuánto mide su lado?

Solución: 12 cm.

**41.-** Una parcela rectangular es 18 metros más larga que ancha, y tiene una valla de 156 metros. ¿Cuáles son las dimensiones de la parcela?

Solución: 30 metros de ancho y 48 m de largo.

*El perímetro de un huerto rectangular es de 66 m. Si el lado mayor mide 11 m. más que el lado menor. ¿Cuánto miden los lados del jardín?*

Si llamamos  $x$  al lado menor:  $\begin{cases} \text{Lado menor} : x \\ \text{Lado mayor} : x + 11 \end{cases}$

Ya podemos plantear la ecuación sabiendo que el perímetro es la suma de los lados:

$$2 \cdot \underbrace{x}_{\text{Lado Menor}} + 2 \cdot \underbrace{(x + 11)}_{\text{Lado mayor}} = 66$$

Cuya solución es:

$$2x + 2(x + 11) = 66 \rightarrow 2x + 2x + 22 = 66$$

$$4x + 22 = 66 \rightarrow 4x = 66 - 22 \rightarrow 4x = 44$$

$$x = \frac{44}{4} = 11 \rightarrow x = 11$$

Por tanto las dimensiones del huerto son 11 metros de alto por 22 metros de ancho

**42.-** El perímetro de un triángulo isósceles mide 20 cm, sabiendo que el lado desigual del triángulo es la mitad de cada uno de los lados iguales. ¿Cuánto mide cada lado del triángulo?

Sol: 8 cm los lados iguales y 4 cm el desigual.

**43.-** El largo de un rectángulo mide 12 cm más que su ancho. Halla sus

dimensiones sabiendo que el perímetro mide 264 cm.

Sol: 60 y 72 cm.

**45.-** En un rectángulo un lado mide 18 cm más que el otro y el perímetro mide 76 cm ¿Cuánto miden sus lados?

Sol: Sus lados miden 10 y 28 cm.

**46.-** Si aumentamos en 8 cm el lado de un cuadrado, su perímetro se triplica. ¿Cuánto mide el lado?

Sol: 4 cm.

**47.-** El perímetro de un rectángulo es 50 cm. y su base mide 5 cm. más que su altura. Determina sus medidas.

Solución: 10 y 15 cm.

## Problemas con fracciones

**48.-** Después de gastar  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{8}$  de lo que tenía me quedan 33 euros. ¿Cuánto dinero tenía?

Solución: 72 Euros

**49.-** Un granjero lleva al mercado una cesta de huevos, por el camino se rompen  $\frac{2}{5}$  de la mercancía. Decide volver al gallinero y recoger 21 huevos más con lo que ahora tiene  $\frac{6}{8}$  de la cantidad inicial ¿Cuántos huevos tenía al principio?

Solución: 140 huevos

**50.-** Se han consumido las  $\frac{4}{5}$  partes de un bidón de aceite. Si se reponen 30 litros, queda lleno hasta la mitad. ¿Cuál es su capacidad?

Solución: 100 L.

*Tenemos un depósito de agua lleno con  $\frac{3}{8}$  de su capacidad. Se le añaden 132 litros se llena hasta  $\frac{5}{6}$  de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad del depósito?*

Si llamamos  $x$  a la capacidad del depósito, ya podemos plantear la ecuación:

$$\frac{3}{8}x + 132 = \frac{5}{6}x$$

Cuya solución es:

$$\frac{3}{8}x + 132 = \frac{5}{6}x \rightarrow \frac{18x}{48} + \frac{6336}{48} = \frac{40x}{48}$$

$$18x + 6336 = 40x \rightarrow 6336 = 40x - 18x$$

$$6336 = 22x \rightarrow x = \frac{6336}{22} = 288 \rightarrow x = 288$$

Por tanto la capacidad del depósito es de 288 litros

**51.-** Un hombre gastó  $\frac{1}{5}$  de lo que tenía en ropa y  $\frac{3}{8}$  en libros, si le prestó 102 € a un amigo y se quedó sin nada. ¿Cuánto dinero gastó?

Solución: 48 € en ropa y 90 € en libros

**52.-** Al restar dos números, da 6, y la mitad del mayor excede en 10 a los  $\frac{3}{8}$  del menor. Halla dichos números.

Solución: Los números son 56 y 62.

**53.-** De un depósito se extraen los  $\frac{2}{7}$  de su contenido, después  $\frac{1}{3}$  de lo que quedaba. Si queda 1 Hl. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

Solución: 210 litros.

**54.-** Un cajero hace dos pagos. En el primero da los  $\frac{2}{5}$  de lo que hay más 500 dh. En el segundo da la mitad de lo que queda más 250 dhs. Al final queda en el cajero la quinta parte de lo que tenía al principio. Calcula lo que tenía el cajero al principio y los pagos que ha efectuado.

Sol: 5.000 dhs

## Otros problemas de ecuaciones

**55.-** En un examen de 20 preguntas, por cada respuesta correcta dan tres puntos y por cada fallo restan dos ¿Cuántas preguntas acertó Aida si obtuvo 30 puntos y las contestó todas?

Solución: 14 preguntas

**56.-** En una cafetería, entre sillas y taburetes hemos contado 44 asientos con 164 patas. ¿Cuántas sillas y cuántos taburetes hay?

Solución: 32 sillas y 12 taburetes.

**57.-** Si a un cántaro de agua, le añadieras 14 litros de agua, tendría el triple que si le sacaras dos litros. ¿Cuánta agua hay en el cántaro?

Solución: 10 litros.

**58.-** En una granja, entre gallinas y conejos, hay 20 cabezas y 52 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay?

Sol: 14 gallinas y 6 conejos.

**59.-** Cada vez que un jugador gana una partida recibe 7€ y cada vez que pierde paga 3€. Al cabo de 15 partidas ha ganado 55 €. Calcula las partidas ganadas.

Solución: 10 partidas