

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?
Sol: El 16, el 17 y el 18.
- Calcula el número que sumado con su anterior y con su siguiente da 114.
Sol: El número 38.

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 la ecuación será:

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

Cuya solución es:

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

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

Por lo tanto, el número es el 12.

- Calcula el número que se triplica al sumarle 26.
Sol: El nº 13.
- Descomponer el número 171 en dos partes que se diferencien en 7 unidades.
Sol: 82 y 89.
- Halla un número cuyo triple menos cinco sea igual a su doble más tres.
Sol: El número 8.
- Halla un número que sumado a su doble da 48.
Sol: El nº 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?
Sol: El número 1.
- Encontrar dos números que sumados den 204 y tales que uno de ellos es 16 unidades mayor que el otro.
Sol: Los números son el 94 y el 110.
- La suma de tres números naturales consecutivos es igual al cuádruple del menor. ¿De qué números se trata?
Sol: Del 3, del 4 y del 5.
- Hallar un número que al restarle dos unidades resulte tres veces mayor que si se le restase 10 unidades.
Sol: El número 14.
- Calcula tres números sabiendo que: el primero es 20 unidades menor que el segundo, el tercero es igual a la suma de los dos primeros, y que entre los tres suman 120.
Sol: El 20, el 40 y el 60.

La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número?

Si llamamos x al número, su tercera parte será $x/3$ y su doble será $2x$.

Con esto, ya podemos plantear la ecuación: $\frac{x}{3} + 45 = 2x$

Cuya solución es:

$$\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{x}{3} + \frac{135}{3} = \frac{6x}{3} \rightarrow x + 135 = 6x$$

$$\rightarrow 6x - x = 135 \rightarrow 5x = 135 \rightarrow x = \frac{135}{5} = 27$$

Por tanto, el número es el 27.

- La suma de dos números es 44 y su diferencia 8. Calcula dichos números.
Sol: Los números son el 18 y el 26.
- Halla un número tal que su mitad más su cuarta parte más 1, sea igual al número pedido.
Sol: El número es el 4.

- La tercera parte de un número es 45 unidades menor que su doble ¿Cuál es ese número?
Solución: 27.

Problemas de Edades

- ¿Qué edad tiene Rosa sabiendo que dentro de 56 años tendrá el quíntuplo de su edad actual?
Sol: Rosa tiene 14 años.
- El doble de la edad que tenía hace cinco años es 80. ¿Cuántos años tengo?
Sol: Tengo 45 años.
- Si Elena es 3 años menor que Lucio, y éste es uno mayor que Berta, y entre los tres suman 41 años, ¿Qué edad tiene cada uno?
Sol: Berta 14 años, Lucio 15 y Elena 12 años.
- Antonio tiene 15 años, su hermano Roberto 13 y su padre 43. ¿Cuántos años han de transcurrir para que, entre los dos hijos, iguallen la edad del padre?
Sol: Han de pasar 15 años.
- Luís preguntó a Juan por su edad y Juan le contestó: "Si al triple de los años que tendré dentro de tres años le restas el triple de los años que tenía hace tres años, tendrás los años que tengo ahora" ¿Cuántos años tiene Juan?
Sol: Juan tiene 18 años.
- La edad de un padre es doble que la del hijo. Halla las edades de ambos sabiendo que suman 51 años.
Sol: El hijo 17 y el padre 34 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?
Sol: 7 años
- Una mamá tiene el cuádruple de la edad de su hijo, y dentro de cinco años, tendrá el triple de años que él. Indicar que edad tienen ambos.
Sol: La mamá 40 años y el hijo 10 años.
- La edad actual de Ana es el doble que la de su hermano Paco, pero hace 10 años la edad de Ana era el triple que la de Paco. ¿Cuántos años tienen actualmente cada uno?
Sol: 40 y 20.

La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno?

Traducimos al lenguaje algebraico con la ayuda de una tabla:

	Edad ahora	Edad dentro de 2 años
Hermano 1	x	$x + 2$
Hermano 2	$x + 5$	$x + 2 + 5 = x + 7$

Planteamos la ecuación "dentro de dos años": $\frac{x+7}{2} = \frac{x+2}{1}$
La edad de uno Es el doble de la del otro

Y la resolvemos: $x + 7 = 2x + 4 \rightarrow 7 - 4 = 2x - x \rightarrow x = 3$

Por tanto, la edad de uno es 3 años y la del otro 8.

- Las edades de dos hermanos suman 38 años. Calcúlalas, sabiendo que uno es 8 años mayor que el otro.
Sol: Uno 15 años y el otro 23.
- Un padre duplica en edad a su hijo, al que le lleva 40 años. ¿Cuánto tiempo pasó desde que la edad del padre era el triple de la del hijo?
Sol: Pasaron 20 años.
- Miguel tiene 2 años más que su hermano José y la edad del padre es el cuádruple de la edad de su hijo José. Si hace 5 años la suma de las edades de los tres era 77 años, ¿Cuántos años tiene actualmente José?
Sol: 15 años José, 17 Miguel y 60 el padre.
- Una familia está compuesta por los padres y tres hijos. Las edades de los cinco suman 142 años. Averigua la edad de cada uno sabiendo que el segundo hijo tiene 2 años más que el tercero y tres menos que el primero; que la edad de la madre es la suma de la de los tres hijos y que el padre tenía 4 años cuando nació su esposa.
Sol: Sus edades son 13, 15, 18, 46 y 50 años.
- Hallar las edades de un abuelo, un padre y un hijo sabiendo que en la actualidad la edad del abuelo es doble de la edad del padre, la de este doble de la del hijo, y que hace un año sus edades sumaban 137 años.
Sol: Sus edades son 80, 40 y 20 años.

29.- La suma de las edades de tres hermanos es igual a la edad de su madre. Si ésta tiene 48 años, y cada hermano es 2 años mayor que el anterior, ¿Qué edades tienen? **Sol: 14, 16 y 18 años.**

30.- 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 las edades actuales de los hermanos. **Sol: Ghali 13 años y Sara 7.**

Problemas de Dinero

31.- Tres hermanos se reparten 1.300€. El mayor recibe el doble que el mediano y éste el cuádruplo que el pequeño ¿Cuánto recibe cada uno? **Sol: 800€, 400€ y 100€.**

32.- El padre de Álvaro desea vender un coche, una finca y una casa por 37.500 €. Si la finca vale 4 veces más que el coche, y la casa, 5 veces más que la finca, ¿Cuál es el precio de cada uno de ellos? **Sol: 1500 el coche, 6000 la finca y 30000 € la casa.**

33.- Si Ana y Sonia tienen 2.500€ entre las dos, y Ana tiene 700 € más que Sonia, ¿cuánto tiene cada una? **Sol: Marina 1600€ y Sonia 900 €**

34.- A Pedro sus abuelos le han regalado un sobre con dinero, y sus padres otro con el doble de dinero que el de sus abuelos. Si con la suma de los dos sobres, Pedro se ha comprado una bicicleta que valía 132 €, ¿Cuánto dinero le dio cada uno? **Sol: Los abuelos 44€ y los padres 88€.**

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, el precio del traje será $8x$ y el del bastón $8x-30$. Ya podemos plantear la ecuación con el dinero gastado:

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

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: $17+136+106=259$

35.- 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. **Sol: 10 partidas.**

36.- 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? **Sol: Javier tiene 7 €, y Mónica, 19 €.**

37.- 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? **Sol: 9 amigos.**

38.- Un padre reparte mensualmente 980 € entre sus cuatro hijos. Juan recibe 70 más que Pedro; éste 80 más que Ana, y ésta 50 más que Leo. ¿Cuánto recibe cada uno? **Sol: 150, 200, 280 y 350€.**

39.- Un hombre se contrata por 30 días a 50 € incluyendo alimentación por cada día de trabajo. En los días que no trabaje abonará 5 € por la alimentación. Al final de los 30 días recibe 950 €. ¿Cuántos días trabajó? **Sol: Trabajó 20 días.**

40.- Con los 30 euros que tengo podría ir dos días a la piscina, un día al cine y aún me sobrarían 8 euros. Si la entrada de la piscina cuesta 2 euros más que la del cine. ¿Cuánto cuesta la entrada del cine? **Sol: La entrada cuesta 3,80 €.**

41.- Pablo y Alicia tienen entre los dos 160 €. Si Alicia le da 10 € a Pablo, ambos tendrán la misma cantidad. ¿Cuánto dinero tiene cada uno? **Sol: Pablo 70 € y Alicia 90 €.**

Problemas con Figuras Geométricas

42.- La base de un rectángulo mide 18 cm más que su altura y su perímetro 76 cm ¿Cuánto miden sus lados? **Sol: 10 x 28 cm.**

El perímetro de un rectángulo es de 400 m. Halla la longitud de sus lados, sabiendo que la base es 2 m mayor que la altura.

Si llamamos x a la altura en metros del rectángulo, entonces $x+2$ será la longitud de la base. Como el perímetro es la suma de todos sus lados, ya podemos plantear la ecuación:

$$P = 2x + 2(x+1) = 400 \rightarrow 2x + 2x + 2 = 400$$

Y agrupando o despejando:

$$4x + 4 = 400 \rightarrow 4x = 396 \quad x = \frac{396}{4} = 99$$

Por tanto, la altura mide 99 m y la base $99+2=101$ metros.

43.- Determina las medidas de un rectángulo de 1800 m de perímetro y cuya altura es dos tercios de la base. **Sol: El rectángulo tiene 540 m de base y 360 m de Altura.**

44.- El triple del perímetro de un cuadrado es 144 cm. ¿Cuánto mide su lado? **Sol: Su lado mide 12 cm.**

45.- El ancho de una habitación es dos tercios de su largo. Si el ancho tuviera 3 metros más y el largo tres metros menos la habitación sería cuadrada. Calcula las dimensiones de la habitación. **Sol: Las dimensiones son 12 x 18 metros.**

46.- 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? **Sol: Los ángulos del triángulo miden 44°, 88° y 48°.**

47.- El perímetro de un rectángulo es 50 cm. y su base mide 5 cm. más que su altura. Determina sus medidas. **Sol: 10 y 15 cm.**

48.- En un rectángulo de 56 m de perímetro, la altura es 7 metros mayor que la base. ¿Cuál es el área del rectángulo? **Sol: El área del rectángulo es de 183,75 m²**

49.- En un triángulo isósceles, el ángulo desigual mide 30° menos que los otros dos. ¿Cuánto mide cada ángulo? **Sol: 40° y 70°.**

Otros Problemas

50.- En un control de conocimiento había que contestar 20 preguntas. Por cada pregunta bien contestada dan tres puntos y por cada fallo restan dos ¿Cuántas preguntas acertó Aida si obtuvo 30 puntos y contestó a todas? **Sol: Acertó 14 preguntas.**

51.- Fátima tiene 50 sellos más que Sara, y si le diera 8 sellos, aún tendría el triple. ¿Cuántos sellos tiene cada una? **Sol: Sara tiene 9 sellos y Fátima 59.**

Un granjero, tiene en su granja, entre gallinas y conejos, 20 animales y 52 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos tiene?

Si llamamos x al número de gallinas, el número de conejos será $20-x$, y podemos plantear una ecuación con el número de patas en la granja:

$$2x + 4(20-x) = 52 \rightarrow 2x + 80 - 4x = 52 \leftarrow 2x - 4x = 5x - 80$$

$$\rightarrow -2x = -28 \rightarrow x = \frac{-28}{-2} \leftarrow x = 14$$

Por tanto, en la granja hay 14 gallinas y $20-14=6$ conejos

52.- En mi colegio, entre alumnos y alumnas somos 624. El número de chicas supera en 36 al de chicos. ¿Cuántos chicos hay? ¿Y chicas? **Sol: En mi colegio hay 294 chicos y 330 chicas.**

53.- En una cafetería, entre sillas y taburetes hemos contado 44 asientos con 164 patas. ¿Cuántas sillas y cuántos taburetes hay? **Sol: En la cafetería hay 32 sillas y 12 taburetes.**

54.- Si a un cántaro de agua, le añadieras 14 litros de agua, tendría el triple que si le sacaras dos litros. ¿Cuántos litros de agua hay en el cántaro? **Sol: El cántaro tiene 10 litros.**

55.- En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? **Sol: En el garaje hay 40 motos y 70 coches.**