

ECUACIONES DE PRIMER GRADO. PROBLEMAS DE APLICACIÓN.

Muchos problemas de la vida real pueden plantearse en términos de Ecuaciones de Primer Grado con una incógnita y por tanto, una vez planteados, pueden resolverse por los métodos explicados anteriormente.

El éxito alcanzado en la solución de un problema de aplicación, depende de la habilidad que se adquiera en la traducción del **lenguaje usual** a un **lenguaje matemático** (simbólico), por lo que, es muy importante saber “traducir” del lenguaje corriente al matemático.

A continuación presentamos algunas expresiones frecuentes utilizadas en los problemas de aplicación, las cuales deben aprender para un mejor dominio del tema.

TABLA PARA CONVERTIR DEL LENGUAJE USUAL AL LENGUAJE MATEMÁTICO

LENGUAJE USUAL	LENGUAJE MATEMÁTICO
Un número cualquiera.....	x
Dos números consecutivos.....	$x, x + 1$
Tres números consecutivos.....	$x, x + 1, x + 2$
El doble de un número / Un número par.....	$2x$
Dos números pares consecutivos.....	$2x, 2x + 2$
Un número impar.....	$2x + 1$
Dos números impares consecutivos.....	$2x + 1, 2x + 3$
La mitad de un número.....	$\frac{x}{2}$
La tercera parte de un número.....	$\frac{x}{3}$
La tercera parte de un número aumentado en 4.....	$\frac{x}{3} + 4$
El triplo de un número.....	$3x$
El triplo de un número disminuido en uno.....	$3x - 1$
La edad, hace 4 años, de una persona que tiene actualmente “x” años.....	$x - 4$
La edad, dentro de x años, de alguien que tiene actualmente 50 años.....	$50 + x$

Observación: Es posible utilizar otras letras (y, z, w) en lugar de “x”

Antes de entrar a resolver los problemas de aplicación, es importante realizar una práctica sobre como traducir proposiciones verbales, pero ahora, a ecuaciones de primer grado.

<u>PROPOSICIÓN VERBAL</u>	<u>ECUACIÓN</u>
Un número más 7 es igual a 5..... (y) (+) (7) (=) (5)	$y + 7 = 5$

PROPOSICIÓN VERBAL

ECUACIÓN

La tercera parte de un número disminuido en cuatro, equivale al número.....

$$\frac{y}{3} - 4 = y$$

El exceso de un número sobre 12 es el triplo del número.....

$$z - 12 = 3z$$

PRÁCTICA #17

I. Traduzca las siguientes proposiciones verbales a la forma simbólica:

Enunciado Verbal

Enunciado Simbólico

- | | |
|---|-------|
| 1. Un número incrementado en veinte | _____ |
| 2. Un número disminuido en diez | _____ |
| 3. El triple de un número aumentado en cinco | _____ |
| 4. Cuatro veces un número disminuido en nueve | _____ |
| 5. La edad de María dentro de siete años | _____ |
| 6. La edad de Pedro hace nueve años | _____ |
| 7. La suma de dos números pares consecutivos | _____ |

II. Traduzca las siguientes proposiciones verbales en ecuaciones.

Enunciado Verbal

Ecuación

- | | |
|---|-------|
| 1. Un número disminuido en 8 es 25: | _____ |
| 2. Un número dividido por 9 es once: | _____ |
| 3. La mitad de un número aumentado en 5 es el doble del número: | _____ |
| 4. La suma de dos números pares consecutivos es 50: | _____ |
| 5. La suma de tres números consecutivos es 111: | _____ |
| 6. El triple de un número excede en 15 a su doble: | _____ |
| 7. La suma de dos números impares es 86: | _____ |

III. Traduzca las siguientes proposiciones de la forma simbólica a la forma verbal:

Enunciado simbólico

Enunciado verbal

- | | |
|---------------|-------|
| $x + 18$ | _____ |
| $x - 12$ | _____ |
| $4x + 5 = 25$ | _____ |
| $2x = 40$ | _____ |
| $2x + 8 = 20$ | _____ |

Para resolver problemas de aplicación debemos leer detenidamente dicho problema hasta entenderlo y que quede clara la situación que se plantea. Seguidamente, identificar las cantidades conocidas (los datos) y desconocidas (asignar la incógnita); luego, debemos escribir algebraicamente las frases del problema y buscar que combinación de estas son iguales para formar la ecuación y proceder a resolverla.

Veamos algunos ejemplos de problemas de aplicación sobre ecuaciones de primer grado.

Ejemplo 1:

La suma de dos números consecutivos es 33. Hallar los números.

Solución:

Dos números consecutivos:	Primer número = x	Segundo número = $x + 1$
La suma de los dos:	$x + x + 1$	
Ecuación:	$x + x + 1 = 33$	
Desarrollo:	$2x = 33 - 1$	
	$2x = 32$	
	$\frac{2x}{2} = \frac{32}{2}$	
	$x = 16$	

Vamos ahora a determinar los dos números buscados...

$$\text{Primer número} = x = 16$$

$$\text{Segundo número} = x + 1 = 16 + 1 = 17$$

Luego los números son 16 y 17.

Ejemplo 2:

La suma de las edades de Carlos y José es 26 años, y José tiene 6 años menos que Carlos. Hallar ambas edades.

Solución:

Edades de Carlos y José:	Edad de Carlos = x	Edad de José = $x - 6$
La suma de los dos:	$x + x - 6$	
Ecuación:	$x + x - 6 = 26$	
Desarrollo:	$2x = 26 + 6$	
	$2x = 32$	
	$\frac{2x}{2} = \frac{32}{2}$	
	$x = 16$	

Vamos ahora a determinar las dos edades buscadas...

$$\text{Edad de Carlos} = x = 16$$

$$\text{Edad de José} = x - 6 = 16 - 6 = 10$$

Luego las edades son 16 y 10.

Ejemplo 3:

Hallar dos números enteros pares consecutivos cuya suma sea 194.

Solución:

Dos números pares consecutivos: Primer número = _____ Segundo número = _____

La suma de los dos: _____ + _____

Ecuación:

Desarrollo:

PRÁCTICA #18

Resolver los siguientes problemas de aplicación sobre ecuaciones de primer grado.

1. Ámbar tiene 14 años menos que Ana y ambas edades suman 56 años. ¿Qué edad tiene cada una? (Ámbar 21 / Ana 35)
2. Repartir B/. 1080,00 entre Jafeth y Yorlenys de modo que Jafeth reciba 814 más que Yorlenys. (Jafeth 947 / Yorlenys 133)
3. Tres números enteros consecutivos suman 204. Hallar los números. (67, 68, 69)
4. Hallar dos números enteros pares consecutivos cuya suma sea 194. (96, 98)
5. Pagué B/. 325,00 por un caballo, una silla y sus arreos. El caballo costó B/. 80,00 más que la silla y los arreos B/. 25,00 menos que la silla. Hallar los precios respectivos. (Silla 90 / Caballo 170 / Arreos 65)
6. Pipo repartió B/. 642,00 entre Tatiana y Massiel de forma que la parte de Massiel excedió a la de Tatiana en B/. 36,00. ¿Cuánto recibió cada una? (M 339, T 303)
7. La edad de Dimas es el triple de la de Yuleimy y ambas edades suman 80 años. Hallar ambas edades. (Dimas 60 / Yuleimy 20)
8. El mayor de dos números es 6 veces el menor y ambos números suman 147. Hallar los números. (126, 21)
9. La edad de Anahi es la mitad de la de Marisol, la de Marielis el triple de la de Anahi y la de Victoria el doble de la de Marielis. Si las 4 edades suman 132 años, que edad tiene cada una. (Marisol 22 / Anahi 11 / Marielis 33 / Victoria 66)
10. En una elección en que habían 3 candidatos Carlos, Zuleika, y Edwin. Se emitieron 9000 votos. Zuleika obtuvo 500 votos menos que Carlos y 800 votos más que Edwin. Cuántos votos obtuvo el candidato triunfante. ¿Cuál fue el ganador? (3600)
11. La suma de dos números impares consecutivos es noventa y seis. Hallar ambos números.
12. Pasó un gavián por un palomar y dijo: **“Adiós palomar de cien palomas”**. Una paloma le contesta: **“Miente usted señor gavián, con éstas y otras tantas como éstas y la cuarta parte de éstas y usted señor gavián el ciento sería...”**. Cuántas palomas había en el palomar? (44 palomas)