

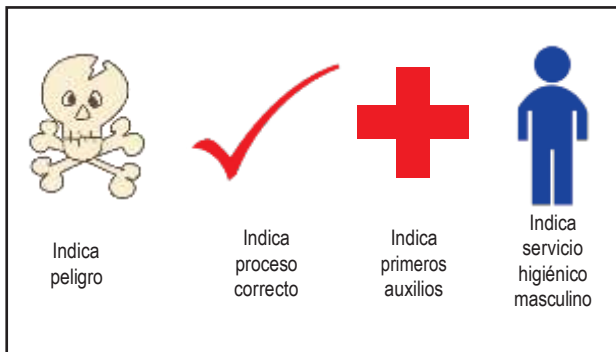
Razonamiento Matemático

EJERCICIOS DE PLANTEO DE ECUACIONES

La comunicación es una actividad muy importante para la vida y desarrollo de todo ser, pues así se pueden transmitir situaciones de peligro, de hambre, de malestar, etc. Por ejemplo, los animales para poder comunicarse, han logrado desarrollar diferentes tipos de lenguaje, algunos tan sorprendentes y sofisticados como en el caso de los delfines o los murciélagos (que inclusive llevaron al hombre a inventar el radar). Estos animalitos emiten señales sonoras de alta frecuencia, imperceptibles al oído humano.

Existen otros lenguajes, quizás más sencillos de comprender como es el caso del perro. Es sabido que al llegar a casa, él te recibirá "saludándote" (moviendo la colita); esta es una señal de afecto o también cuando en algún momento al acercarnos nos gruñe; esta es una señal de incomodidad.

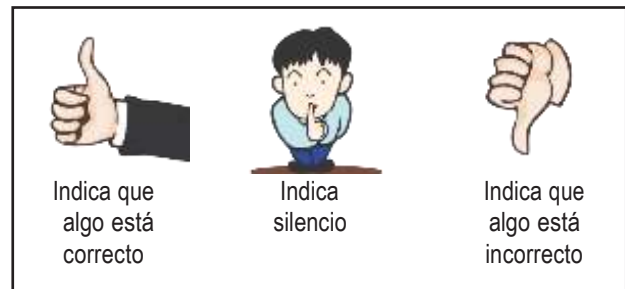
El ser humano, lógicamente, no escapa a esta característica; sin embargo, él ha logrado desarrollar diferentes tipos de lenguaje, como por ejemplo: el lenguaje simbólico, el lenguaje cromático, el lenguaje gestual, el lenguaje matemático, el lenguaje textual, etc. Observa los siguientes gráficos:



Corresponden al LENGUAJE SIMBÓLICO.

Cuando caminamos por la calle y el semáforo está en verde, indica que podemos cruzar la pista. Cuando vas a la playa y ves una bandera de color rojo, nos indica que el mar está demasiado agitado y por lo tanto no debes nadar. Estos son ejemplos del LENGUAJE CROMÁTICO.

Ahora estos ejemplos corresponden al LENGUAJE GESTUAL:



En el lenguaje matemático hacemos uso de los números (que en realidad son los numerales) y de algunas operaciones conocidas (suma: +; resta: -; multiplicación: x, etc.). Observa los ejemplos:

$$7 + 3 \times 2^5; \left[2 - \frac{\sqrt{25}}{3} \right]^2$$

En el lenguaje textual hacemos uso de las letras (que en realidad son grafemas) y las reglas gramaticales. Un ejemplo de este lenguaje es todo lo que has leído anteriormente. Todos estos ejemplos han sido vistos porque en el tema de hoy relacionaremos dos lenguajes: el matemático y el textual, interpretándolos de manera adecuada para la solución de problemas.

PLANTEAMIENTO DE ECUACIONES

Consiste en traducir un problema dado en forma de enunciado a un lenguaje de incógnitas, es decir, elegir apropiadamente los símbolos desconocidos.

Variable

Símbolo con el que se representa el valor o valores que deseamos calcular o conocer.

Enunciado

Aquí se dan las relaciones entre los datos y la o las incógnitas.

Traducción de enunciados de la forma verbal a la simbólica:

Forma Verbal	Forma Simbólica
Un número aumentado en 7.	$x + 7$
Un número disminuido en 5.	$x - 5$
El triple de un número.	$3x$
La cuarta parte de un número.	$x/4$
El doble de un número aumentado en 9.	$2(x + 9)$
El doble de un número, aumentado en 9.	$2x + 9$
La suma de tres números consecutivos es 18.	$(x-1)+(x)+(x+1)=18$
El doble de la edad de Juan, aumentado en 5 años es 15.	$2x + 5 = 15$

Forma Simbólica	Forma Verbal
$3x$	El triple de un número.
$x^2 + 7$	El cuadrado de un número, aumentado en 7.
$(x + 7)^2$	El cuadrado de un número aumentado en 7.
$2x^3$	El doble, del cubo de un número.
$(2x)^3$	El cubo, del doble de un número.

ACTIVIDADES

1. Halla tres números consecutivos cuya suma sea igual a 81.

Resolución:

Sean los números: $x - 1$; x ; $x + 1$ si sumamos tenemos:

$$\begin{aligned} x - 1 + x + x + 1 &= 81 \\ 3x &= 81 \\ x &= 27 \end{aligned}$$

Entonces los tres números son:
26; 27; 28

2. Si le multiplico por 4 a la edad de Pilar, luego le sumo 6, lo divido entre 2 y por último le resto 4, obteniendo al final 39, ¿qué edad tiene Pilar?

Resolución:

Sea «x» la edad de Pilar.

(Multiplica por 4): $4x$

(Sumo 6): $4x + 6$ (Divido

entre 2): $4x + 6 \over 2$

$$\text{(Resto 4): } \frac{4x + 6}{2} - 4 = 39$$

$$\frac{4x + 6}{2} = 43$$

$$\begin{aligned} 4x &= 80 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

Pilar tiene 20 años.

En enunciados de mayor complejidad se recomienda utilizar los siguientes procedimientos:

1. Lectura rápida

Objetivo: Saber de qué trata el problema o el contexto en el cual se desarrolla.

2. Lectura pausada

Objetivo: Comprender el problema, determinando los datos y la pregunta.

3. Utilizar la resolución más concisa

Objetivo: Ampliar el raciocinio del alumno y dar mayor competitividad.

4. Verificar la respuesta

Objetivo: Comprobar que el resultado obtenido es el que satisface las condiciones del problema.

3. Halla un número, tal que al agregarle 432 obtendremos su triple disminuido en 8.

Resolución:

El número es "n".

$$\begin{aligned}n + 432 &= 3n - 8 \\440 &= 2n \\n &= 220\end{aligned}$$

Si la expresión hubiera sido: «El triple de la diferencia del número con 8», se simbolizaría así:

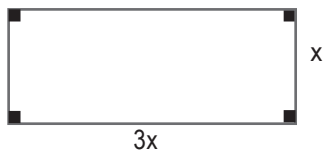
$$3(n - 8)$$

El número es 220.

4. Una habitación rectangular tiene de largo tres veces su anchura y su perímetro mide 24 m. Halla las dimensiones del rectángulo.

Resolución:

Sea el rectángulo de ancho «x».



Dato del problema:

$$\begin{aligned}3x + 3x + x + x &= \text{perímetro} \\8x &= 24 \text{ m} \\x &= 3 \text{ m}\end{aligned}$$

**Luego, las dimensiones son:
largo = 9 m
ancho = 3 m**

5. Reparte 210 soles entre tres personas de modo que la segunda reciba 35 soles menos que la primera y 20 soles más que la tercera.

Resolución:

Según el enunciado, sea «x» la cantidad que recibe la primera persona, entonces:

$$\begin{aligned}A &: x \\B &: (x - 35) \\C &: (x - 35) - 20\end{aligned}$$

Luego:

$$x + (x - 35) + (x - 35) - 20 = 210$$

Reduciendo:

$$\begin{aligned}3x - 90 &= 210 \\3x &= 300 \\x &= 100\end{aligned}$$

Finalmente reciben:

A = 100; B = 65 y C = 45

ACTIVIDADES

- 1 La mitad de un número aumentado en 5 es 25.
Halla el número.

Resolución:

Rpta:

- 3 El exceso del doble de un número sobre 18, es igual al triple del número disminuido en 10.
¿Cuál es ese número?

Resolución:

Rpta:

- 2 Halla un número, sabiendo que aumentado en 18 equivale al triple de su valor.

Resolución:

Rpta:

- 4 La suma de tres números enteros consecutivos es 47 unidades más que el número menor. Halla el mayor de los tres números.

Resolución:

Rpta:

5 Si al doble de un número le aumentas cinco unidades, obtendrás como resultado el mismo número disminuido en cuatro unidades. ¿Cuál es el número?

Resolución:

Rpta:

6 Un holgazán duerme normalmente todas las horas de cada día menos las que duerme. ¿Cuántas horas duerme diariamente?

Resolución:

Rpta:

ACTIVIDADES

7. En una reunión hay 40 personas, cuando se retiran 8 varones y 6 damas, la diferencia entre ellos y ellas es 10. ¿Cuántos varones quedaron?

8. ¿Cuántos buzos tiene Diego si sabemos que al octuplicarlos y restarle 8 obtenemos siete veces dicha cantidad aumentada en 3?

9. Se sabe que el triple de la mitad del cuadrado de 6, es igual a nueve veces la cuarta parte de la edad de Juan. ¿Cuál es su edad?

10. Veintisiete es excedido por un número en la décima parte del número. Entonces número es:

11. Si ganase S/.60 tendría el cuádruple de lo que me quedaría si perdiera S/.75. ¿Cuánto tengo?

12. Si de 24 soles, la mitad de lo que gasto más lo que no gasto es 17 soles, ¿cuánto no gasto?

ACTIVIDADES

- La mitad de un número aumentado en 5 es 35. Halla el número.
a) 50 b) 40 c) 45
d) 60 e) 65
- Halla un número que aumentado en 14 equivale al triple del mismo número.
a) 14 b) 28 c) 9
d) 7 e) 10
- ¿Cuál es el número que excede a 70 en la misma medida en que 120 excede a 40?
a) 140 b) 150 c) 160
d) 170 e) 180
- La suma de dos números enteros consecutivos es 35, ¿cuál es el doble del mayor?
a) 24 b) 34 c) 36
d) 26 e) 32
- Se sabe que la suma de dos números es 16 y además uno de ellos es el triple del otro. Encuentra la diferencia entre ambos.
a) 4 b) 8 c) 12
d) 16 e) 20
- Una papaya pesa 1 kg más la mitad de su peso. ¿Cuánto pesa?
a) 1 kg b) 1,5 kg c) 2 kg
d) 0,5 kg e) Absurdo
- Halla el número de pelotas que tiene Jorge tal que si se multiplican por siete y luego se le agrega 20 resulta el quintuple de ellas aumentada en 60.
a) 10 b) 18 c) 20
d) 25 e) 35
- Si al doble del número de hermanos de Andrea le agregamos 14, nos da el quintuple de ellos disminuido en 10. ¿Cuántos hermanos tiene Andrea?
a) 6 b) 7 c) 8 d)
9 e) 10
- Si comprara 40 libros tendría entonces el quintuple de lo que me quedaría si hubiera vendido tres, más 15 libros. ¿Cuántos libros tengo?
a) 8 b) 10 c) 12
d) 16 e) 21
- «A» excede a «B» en 43 y «B» excede a «C» en 19. ¿En cuánto excede «A» a «C»?
a) 34 b) 24 c) 72
d) 52 e) 62
- Dos depósitos contienen 520 y 680 litros de agua, respectivamente. ¿Cuántos litros se deben pasar del primer al segundo depósito para que este último tenga el doble de agua que el segundo?
a) 60 litros b) 100 litros c) 80 litros
d) 120 litros e) 90 litros
- El dividendo de una división es 55, el cociente y el resto son iguales y el divisor es el doble del cociente. Halla el divisor.
a) 5 b) 10 c) 15
d) 20 e) N. A.