



PLANTEO DE ECUACIONES

ASPECTOS ELEMENTALES

1. ¿QUÉ ES UNA ECUACIÓN?

Es una igualdad conformada por números e incógnitas en la que nuestra finalidad será hallar el valor de la variable.

2. ¿PARA QUÉ ESTUDIAMOS ESTE TEMA?

Para desarrollar y utilizar en forma adecuada la notación y el vocablo, para poder representar acciones y resultados relacionados con el mundo real y la vida diaria con sus situaciones problemáticas.

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 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. Ésta es un señal de afecto. O también cuando en algún momento al acercarnos nos gruñe; ésta 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:



Indica peligro



Indica proceso correcto



Indica primeros auxilios

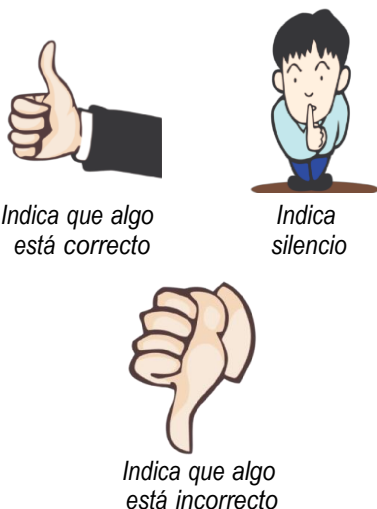


Indica servicios higiénicos masculinos

Estos corresponden al **lenguaje simbólico**.

Cuando caminas por la calle y el semáforo está en rojo, para ti indica que puedes 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.



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:

$$8 + 2 \times 3^4 ; \left[6 - \frac{\sqrt{49}}{8} \right]^2$$

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.

PARTE TEÓRICA

En este tema no hay una teoría nueva. Todas las herramientas que necesitas para solucionar problemas, tú ya las conoces. Quizás lo más dificultoso que puede haber es interpretar adecuadamente el lenguaje textual y traducirlo al lenguaje matemático. No hay una regla específica para esta “traducción”, sin embargo, aquí tienes unos ejemplos que de seguro te ayudarán.

¿Sabías Que...?

El asterico, para representar la multiplicación proviene de Johann Rahn (1622 - 1676), quien en 1659 lo usó en su libro *Teutsche Algebra*.

Lenguaje Textual	Lenguaje Matemático
• La suma de dos números.	$x + y$
• La suma de los cuadrados de dos números.	$a^2 + b^2$
• El cuadrado de la suma de dos números.	$(a + b)^2$
• La suma de dos números consecutivos.	$x + (x + 1)$
• El cuádruple de lo que tengo, aumentado en 20.	$4x + 20$; tengo “x”
• El cuádruple, de lo que tengo aumentado en 20.	$4(x + 20)$; tengo “x”

1. MÉTODO PARA LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA

1. Lee cuidadosamente el problema y estudialo hasta que quede perfectamente clara la situación que se plantea.
2. Identifica las cantidades comprendidas en el problema, tanto las conocidas como las desconocidas.
3. Planteo del problema: Se elige la incógnita por una letra, “x” por ejemplo y se efectúa con ella y con los datos, las operaciones que indique el enunciado.

Resolución de la ecuación

Dicha ecuación se resuelve según las reglas que se enunciaron.

* **Observación:** Para el planteo de una ecuación es importante tener en cuenta “la coma”, veamos.

Ejemplo:

El triple de un número, aumentado en 8

$$3x + 8$$

El triple, de un número aumentado en 8

$$3(x + 8)$$

EJERCICIOS RESUELTOS

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

Resolución:

El número es: n

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

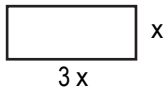
- * Si la expresión hubiera sido: "El triple de la diferencia del número con 8", se simbolizaría así:
 $3(n - 8)$

El número es 220.

2. 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:

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

Luego, las dimensiones son:

$$\begin{aligned} \text{largo} &= 9 \\ \text{ancho} &= 3 \end{aligned}$$

3. En una reunión hay 64 personas, siendo el número de niños el triple de los adultos. ¿Cuántos son niños y adultos?

Resolución:

Si " x " es el número de adultos, el de niños será $3x$.

Según el enunciado:

$$\begin{aligned} x + 3x &= 64 \\ 4x &= 64 \\ x &= 16 \end{aligned}$$

Luego; los reunidos son:

$$\begin{aligned} \text{adultos} &= 16 \\ \text{niños} &= 3 \times 16 = 48 \end{aligned}$$

4. Halla tres números pares consecutivos que sumados den 216.

Resolución:

Si llamamos " x " al primero, entonces " $x + 2$ " y " $x + 4$ " serán los otros dos.

Según el enunciado:

$$\begin{aligned} x + (x + 2) + (x + 4) &= 216 \\ + x + x + 6 &= 216 \\ 3x + 6 &= 216 \\ 3x &= 210 \\ &= 70 \end{aligned}$$

∴ Los números son 70; 72; 74

5. Halla dos números que sumados den 300 y restados 200.

Resolución:

Llamemos " x " al mayor de ambos, el menor valdrá $300 - x$, la diferencia de ambos números es 200 que se formulará por la ecuación:

$$x - (300 - x) = 200$$

Eliminando el paréntesis:

$$\begin{aligned} x - 300 + x &= 200 \\ 2x &= 500 \\ &= 250 \end{aligned}$$

∴ El mayor: 250
El menor: 50

ACTIVIDADES

1 La cuarta parte de un número es 20. El triple de dicho número es:

Resolución:

Rpta:

3 La suma de dos números pares consecutivos es 110. Halla el menor de los números.

Resolución:

Rpta:

2 La suma de un número con su doble, su triple y su cuádruplo es 110. ¿Cuál es el número?

Resolución:

Rpta:

4 La diferencia de dos números es 36. Si al mayor se le disminuye en 12 se tiene el cuádruplo del menor. Halla el producto de los números dados.

Resolución:

Rpta:

- 5 El exceso del triple de un número sobre 55 equivale al exceso de 233 sobre el número. Halla el número.

Resolución:

Rpta:

- 6 Si al doble de un número natural, aumentado en 3 se eleva al cuadrado, resulta mayor en 10 que 111.
El cuádruple del número es:

Resolución:

Rpta:

ACTIVIDADES

7. El perímetro de un rectángulo es de 84 m. Si el largo excede en 8 m al ancho, ¿cuál es el área del rectángulo?
8. El número de hombres es cinco veces el número de mujeres. Si en total hay 42 personas entre hombres y mujeres, ¿cuántas mujeres hay?
9. Si los tres lados de un triángulo miden $2x + 3$, $3x - 1$ y $4x + 3$ centímetros y el perímetro de la figura es de 23 cm, indica el mayor de estos lados.

10. ¿Cuántos buzos tiene Diego si sabemos que al octuplicarlos y restarle ocho, obtenemos siete veces dicha cantidad aumentada en tres?
11. En una fiesta el número de hombres es cinco veces más que el número de mujeres. Si en total hay 42 personas entre hombres y mujeres, ¿cuántos hombres hay?
12. Una casaca cuesta igual que cierto reloj, pero el costo de una camisa es la tercera parte del costo de dicho reloj. Si la casaca y la camisa juntas cuestan 80 soles, ¿cuánto cuesta la camisa?

ACTIVIDADES

- La suma de dos números consecutivos es 91. Halla el número mayor.
a) 46 b) 71 c) 81
d) 91 e) 45
- La suma de dos números impares consecutivos es 112. Halla el mayor de los números.
a) 53 b) 55 c) 57
d) 59 e) 61
- El exceso de 15 sobre 8 es igual al exceso de "A" sobre 2. ¿Cuánto vale "A"?
a) 7 b) 9 c) 8
d) 6 e) 5
- Halla un número, tal que al agregarle 504 obtenemos su triple disminuido en 8.
a) 262 b) 260 c) 256
d) 200 e) 250
- ¿Cuál es el número cuyo óctuplo aumentado en 24 es tanto como su quíntuplo más 60?
a) 13 b) 12 c) 14
d) 16 e) 17
- ¿Qué número es aquel cuyo exceso sobre 17 equivale a la diferencia entre los $\frac{3}{5}$ del número y la sexta parte del mismo?
a) 17 b) 34 c) 15
d) 30 e) 60
- David y Sonia tienen juntos S/. 480 pero Sonia tiene S/. 60 más que David. ¿Cuánto tiene David?
a) S/. 270 b) S/. 240 c) S/. 210
d) S/. 180 e) S/. 220
- El dinero que tengo aumentado en su mitad es 45. ¿Cuánto tengo?
a) 45 b) 15 c) 30
d) 5 e) 60
- Halla dos números consecutivos, tales que el cuádruple del mayor disminuido en el triple del menor nos da 23.
a) 17 y 18 b) 18 y 19 c) 20 y 21
d) 19 y 20 e) 21 y 22
- La cola de un lagarto mide 8 cm y el cuerpo mide el triple de su cabeza. Si el lagarto tiene 32 cm de largo, ¿qué longitud tiene la cabeza?
a) 5 cm b) 6 cm c) 7 cm
d) 8 cm e) 12 cm
- Un padre compra para su hijo una corbata y una camisa por 300 soles. Si el precio de la camisa es el cuádruple que el de la corbata, ¿cuánto vale la corbata?
a) S/. 60 b) S/. 70 c) S/. 80
d) S/. 90 e) S/. 65
- La mitad de un número es 29, ¿cuál es el número?
a) 56 b) 58 c) 60
d) 38 e) 68