

Análisis de Sistemas

Materia:
Elementos de Matemática

Docente contenidista: GARCÍA BONELLI, Silvia Cristina

Revisión: Coordinación

Contenido

Lenguaje coloquial y simbólico (parte 2)	02
Resolución de problemas (parte 2)	05
Bibliografía y webgrafía	15

CLASE 2

Lenguaje coloquial y simbólico

Les damos la bienvenida a la clase 2 de la materia **“Elementos de Matemática”**.

En esta clase vamos a ver los siguientes temas:

- ¿Cómo pasamos del lenguaje coloquial al simbólico? (parte 2).
- Resolución de problemas (parte 2).

Pasaje del lenguaje coloquial al simbólico (parte 2/2)

En esta oportunidad completaremos la Clase 1 con más de lenguaje coloquial y simbólico y realizaremos más problemas de aplicación.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
1. El anterior de un número más el doble de otro.	$x-1 + 2y$
2. El siguiente del cuadrado de un número.	$x^2 + 1$
3. La mitad de la suma entre a y b.	$\frac{1}{2} (a+b)$ ó $\frac{a+b}{2}$
4. Seis por la suma de dos números es igual a 624.	$6 (x+y) = 624$
5. El cubo de la diferencia entre un cierto número y 1 es 343.	$(x -1)^3 = 343$
6. La diferencia entre un número y el opuesto de 3 es -7.	$x - (-3) = -7$
7. Un número y su consecutivo suman - 15.	$x + x + 1 = -15$
8. El triple de un número es igual a él disminuido en 18.	$3x = x - 18$
9. La diferencia entre el triple de un número y 42 es -15.	$3x - 42 = -15$
10. Pienso un número, lo elevo al cuadrado, divido por tres y sumo dos. Obtengo 50.	$x^2 : 3 + 2 = 50$ $\frac{1}{3} x^2 + 2 = 50$ ó $\frac{x^2}{3} + 2 = 50$
11. Compré un libro y una carpeta. El libro cuesta \$7 más que la carpeta. Gasté en total \$25.	$7 + c + c = 25$
12. La diferencia entre un número y su cuarta parte.	$x - \frac{1}{4} x$
13. La mitad del cuadrado de un número menos dicho número es 40.	$x^2 : 2 - x = 40$ $\frac{1}{2} x^2 - x = 40$ $\frac{x^2}{2} - x = 40$

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
14. La suma de un número y su cuadrado.	$x + x^2$
15. La mitad del cuadrado de un número menos la cuarta parte de dicho número.	$\frac{1}{2} x^2 - \frac{1}{4} x$
16. La cuarta parte de la mitad de un número.	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} x$
17. El producto entre dos números es negativo.	$a.b < 0$
18. La raíz cúbica de un número es ocho.	$\sqrt[3]{x} = 8$
19. El cuadrado del siguiente de un número.	$(x + 1)^2$
20. La mitad del siguiente de un número.	$\frac{1}{2} (x + 1)$
21. La tercera parte de la raíz cuarta de 81, disminuida en la mitad de la raíz cuadrada de 144.	$\frac{1}{3} \sqrt[4]{81} - \frac{1}{2} \sqrt{144}$ $\frac{1}{3} \sqrt[4]{81} - \frac{1}{2} \sqrt{144}$ $\frac{1}{3} 3 - \frac{1}{2} \cdot 12$
22. El área del círculo es igual al producto entre phi y el cuadrado de la longitud del radio.	$A = \pi \cdot r^2$
23. El área de un rectángulo es igual al producto entre la base (b) y la altura (h).	$A = B \cdot H$
24. La suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es 180°.	$\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 180^\circ$
25. El producto de dos números es positivo.	$a.b > 0$
26. La raíz cuadrada del consecutivo de un número natural es igual al producto entre la raíz cuadrada de 50 y la raíz cuadrada de 2.	$\sqrt{x+1} = \sqrt{50} \cdot \sqrt{2}$

*Por lo que habrán podido observar en la tabla anterior:
El **lenguaje coloquial** representa la forma
en que nos expresamos utilizando nuestro idioma,
ya sea de forma oral o escrita.
Nos ayuda a poder "traducir" lo que expresamos en
matemática en el **lenguaje simbólico**.*

Resolución de Problemas

Recordemos que, para resolver problemas:

1. Debemos traducir el lenguaje coloquial al simbólico, leyendo cuidadosamente el enunciado del problema.
2. Plantearemos la ecuación
3. Determinaremos cuál es la incógnita
4. Resolveremos la ecuación
5. Podremos analizar las respuestas y comprobar la ecuación.

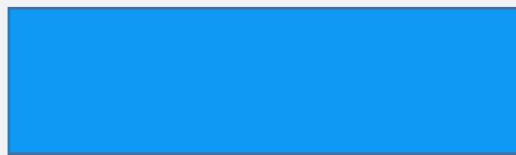
Veamos juntos algunos ejemplos...



Resolver planteando la ecuación correspondiente:

1. La base y la altura de un rectángulo miden respectivamente $4x - 5\text{ cm}$ y $3x + 3\text{ cm}$. El perímetro es **52 cm**. Indicar el valor de la superficie del rectángulo.

$$3x+3$$



$$4x-5$$

Veamos cómo lo resolvemos:

Como los lados opuestos del rectángulo miden lo mismo, usamos aquí el semiperímetro.

$$3x+3\text{ cm} + 4x-5\text{ cm} = 26\text{ cm}$$

$$7x = 26\text{ cm} - 3\text{ cm} + 5\text{ cm}$$

$$7x = 28\text{ cm}$$

$$x = 4\text{ cm}$$

$$3x+3 = 15\text{ cm}$$

$$4x-5\text{ cm} = 11\text{ cm}$$

Entonces la respuesta correcta es:

$$\text{Sup. rectángulo} = B \cdot H = 11\text{ cm} \times 15\text{ cm} = 165\text{ cm}^2 \text{ repuesta}$$

O también podemos plantarlo así, utilizando el perímetro

$$3x+3\text{cm} + 4x-5\text{cm} + 3x+3\text{cm} + 4x-5\text{cm} = 52\text{cm}$$

$$14x = 52\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} - 3\text{cm} - 3\text{cm}$$

$$14x = 56\text{cm}$$

$$x = 56\text{cm} : 14$$

$$x = 4\text{ cm}$$

Y completamos

$$3x+3 = 15\text{ cm}$$

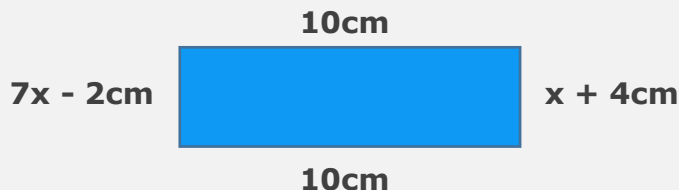
$$4x-5\text{cm} = 11\text{ cm}$$

$$\text{Sup. rectángulo} = B \cdot H = 11\text{cm} \times 15\text{ cm} = 165\text{cm}^2 \text{ repuesta}$$

Veamos otro ejemplo:

2. Calcular el perímetro de un rectángulo sabiendo que un par de lados opuestos miden: $7x - 2\text{cm}$ y $x + 4\text{cm}$.

Y los otros 10cm cada uno.



Como los lados opuestos del rectángulo son iguales, igualo $7x-2\text{cm}$ y $x+4\text{ cm}$

$$7x-2\text{ cm} = x+4\text{cm}$$

$$7x - x = 4\text{cm}+2\text{cm}$$

$$6x = 6\text{cm}$$

$$x = 1\text{cm}$$

Reemplazo en cada lado que por supuesto deberán ser iguales

$$7x-2\text{cm} = 7 \cdot 1 - 2\text{cm} = 5\text{cm} \quad \text{y} \quad x+4\text{cm} = 1\text{cm} + 4\text{cm} = 5\text{cm}$$

La respuesta es entonces:

$$\text{Perímetro del rectángulo} = 5\text{cm} + 5\text{cm} + 10\text{cm} + 10\text{cm} = 30\text{cm}$$

3. Indicar cuál es el número que es igual a su mitad más su cuarta parte más su quinta parte más 1.

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + 1 = x$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x - x = -1$$

$$-\cancel{\frac{1}{20}}x = \cancel{-1}$$

cuenta $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - 1 = -\frac{1}{20}$

$$x = 20$$

Recuerden reglas de signos

Comprobamos $10+5+4+1 = 20$

$$\frac{10+5+4-20}{20} = -1/20$$

O también

$$-\frac{1}{20}x = -1$$

$$x = -1 : (-1/20) = 20$$

4. Hallar un número positivo tal que el producto del mismo por su cuarta parte sea igual a 1764.

iUsen Calculadora científica!

$$x \cdot \frac{1}{4} x = 1764$$

$$\frac{1}{4} x^2 = 1764$$

Para recordar $X \cdot X = X^2$ y $X + X = 2X$

$$x^2 = 1764 \cdot 4$$

$$x^2 = 7056$$

$$x = \sqrt{7056}$$

$$x = 84$$

$$x = 84$$

5. La suma de dos números es 18 y el segundo número es el doble del primero. ¿Cuáles son los números?

$$\begin{aligned}x + y &= 18 & y = 2x \text{ reemplazo en la expresión anterior} \\x + 2x &= 18 \\3x &= 18 \\x &= 18:3 \\x &= 6 & y = 2 \cdot 6 = 12\end{aligned}$$

Los dos números son 6 y 12.

6. La suma de dos números es 15 y el segundo número es tres menos que el primer número. ¿Cuáles son los números?

$$\begin{aligned}x + y &= 15 & y = x-3 \\x + x-3 &= 15 \\2x &= 15+3 \\2x &= 18 \\x &= 9 & y = 9-3 = 6\end{aligned}$$

Los dos números son 9 y 6.

7. Encontrar las edades de María y José, si ambas suman 124 años y María tiene 14 años menos que José.

Respuesta: Edad de José 69 años, edad de María 55 años.

$$M + J = 124 \quad M = J - 14$$

$$J - 14 + J = 124$$

$$2J = 124 + 14$$

$$2J = 138$$

$$J = 138:2$$

$$J = 69 \text{ años} \quad M = 55 \text{ años} \quad 69 - 14 = 55$$

Comprobación $M + J = 124$

- 8. Marta tiene 15 años, que es la tercera parte de la edad de su madre. ¿Qué edad tiene la madre de Marta?**

Llamamos **x** a la edad de la madre.

La tercera parte de la edad de la madre es la misma que la de Marta, es decir, 15.

$$\frac{1}{3} x = 15$$

$$x = 15 \times 3$$

$$x = 45$$

Por tanto, la edad de la madre es $x = 45$.

- 9. ¿Cuánto mide una cuerda si su tres cuartas partes miden 200 metros?**

$$\frac{3}{4} x = 200$$

$$x = 200 : \left(\frac{3}{4}\right) = 266,66 \text{ m}$$

- 10. Héctor guarda 25 euros en una caja, que supone sumar una cuarta parte del dinero que ya había. ¿Cuánto dinero hay en la caja?**

$$\frac{1}{4} x = 25$$

$$x = 25 \cdot 4$$

$$x = 100$$

RESPUESTA $100 + 25 = 125$

Había + colocó

- 11. Juan tiene 21 años menos que Andrés y sabemos que la suma de sus edades es 47. ¿Qué edad tiene cada uno de ellos?**

$$\begin{aligned}J + A &= 47 & J &= A - 21 \\A - 21 + A &= 47 \\2A &= 47 + 21 \\2A &= 68 \\A &= 68/2 \\A &= 34 & J &= 34 - 21 = 13\end{aligned}$$

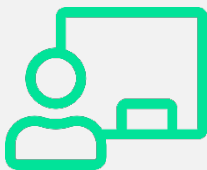
COMPRUEBO $34 + 13 = 47$

- 12. Vicente se gasta 20 euros en un pantalón y una camisa. No sabe el precio de cada prenda, pero sí sabe que la camisa vale dos quintas partes de lo que vale el pantalón. ¿Cuánto vale el pantalón?**

$$\begin{aligned}P + C &= 20 & C &= \frac{2}{5} P \\P + \frac{2}{5} P &= 20 \\ \frac{7}{5} P &= 20 \\P &= 20 : \frac{7}{5} \\P &= 14.28 \text{ E} \\C &= \frac{2}{5} P \\C &= 2 \cdot 14.28 : 5 = 5.71 \text{ E}\end{aligned}$$

Hemos llegado así al final de esta clase en la que vimos:

- Pasaje del lenguaje coloquial al simbólico.
- Resolvimos problemas con mayor grado de dificultad.



Recuerden realizar el desafío de esta semana que encontrarán en el aula virtual.

¡Hasta la próxima clase!

Bibliografía y webgrafía

Itzcovich, Horacio y Novembre, Andrea (Coords.). (2006). Matemática 8. Tinta Fresca. Buenos Aires.

Carione, Noemí y otros (1997) Matemática 3 Editorial Santillana capítulo 10. Resolución de problemas.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2007) Apoyo al último año de la secundaria para la articulación con el Nivel Superior. Cuaderno de trabajo para los alumnos Resolución de problemas.

<https://yosoytuprofe.20minutos.es/2017/03/05/4problemas-de-ecuaciones-de-primer-grado-resueltos/>

<https://www.problemasyecuaciones.com/Ecuaciones/problemas/problemas-ecuaciones-primer-grado-resueltos-numeros-edades.html>