

Análisis de Sistemas

Materia:
Elementos de Matemática

Docente contenidista: GARCÍA BONELLI, Silvia Cristina

Revisión: Coordinación



Contenido

| | |
|---|----|
| Lenguaje coloquial y simbólico | 02 |
| Introducción | 03 |
| Diccionario Matemático | 03 |
| Definición de número par y número impar (*) | 06 |
| Bibliografía y webgrafía | 18 |

CLASE 1

Lenguaje coloquial y simbólico

Les damos la bienvenida a la clase 1 de la materia “Elementos de Matemática”.

- En esta clase vamos a ver los siguientes temas:
Breve diccionario Matemático.
- ¿Cómo pasamos del lenguaje coloquial al simbólico?
- Resolución de problemas.

¿Por qué vemos este tema en nuestra clase de matemática?

La resolución de problemas y planteo de ecuaciones ayuda a desarrollar la capacidad creativa del intelecto y a resolver problemas de la vida cotidiana con mayor velocidad y eficacia.

Por eso, el pasaje del lenguaje coloquial al simbólico es fundamental para poder razonar en la vida diaria.

Es, además, el pilar fundamental de la resolución de ejercicios en esta asignatura y está íntimamente relacionado con la lógica de la programación.

Introducción

"La matemática se desarrolla resolviendo problemas ya establecidos con viejas cuestiones y se originan nuevos problemas." ¹

*Dice Ricardo Gómez:
"Parecemos hallarnos ante un complejo proceso de interdependencia en cuya superficie la matemática parece seguir su marcha "autónomamente" pero en el que una mirada hacia "el interior" revelará anclajes en las peculiaridades de la época y principalmente en el estado de las otras ciencias." ²*

Diccionario Matemático

Antes de comenzar con los temas de la asignatura nos introduciremos en los lenguajes específicos de la matemática.

A continuación, compartimos un breve diccionario de términos lógico matemáticos, con su significado.

Lenguaje coloquial y simbólico (parte 1/2)

| Símbolo | Se lee |
|---------------|-------------------------|
| \in | Pertenece a |
| \notin | No pertenece a |
| \cup | Unión |
| \cap | Intersección |
| \subset | Está incluido en |
| $\not\subset$ | No está incluido en |
| \wedge | "Y" (Conjunción lógica) |
| \vee | "O" (disyunción) |
| \vee | O excluyente |
| \leq | Menor o igual que |
| $<$ | Menor que |
| \geq | Mayor o igual que |
| $>$ | Mayor que |
| \forall | Para todo |
| ∞ | Infinito |
| $-\infty$ | Menos Infinito |

| Lenguaje coloquial | Lenguaje simbólico |
|--|--------------------------------|
| 1. El triple de un número disminuido en 4 unidades. | $3x-4$ |
| 2. El cuadrado de un número aumentado en dos unidades. | x^2+2 |
| 3. El sucesor de un número. | $x+1$ |
| 4. El antecesor de un número. | $x-1$ |
| 5. El cuadrado de 9 menos un número par. | $81-2x$ ver (*) |
| 6. Un número impar. | $2x+1$ ver (*) |
| 7. El producto de dos números es 456. | $x.y = 456$ |
| 8. La base de un rectángulo más su altura es 208. | $B + H = 208$ |
| 9. La base de un rectángulo es el triple que la altura. | $B = 3.H$ |
| 10. Un tercio de un número es igual a un noveno. | $1/3 X = 1/9$ |
| 11. Hace 3 años Andrés tenía la mitad de la edad actual. | $X-3 = 1/2 X$ |
| 12. Un quinto del precio es \$60. | $1/5 X = 60$ |
| 13. Si gastó los dos quintos del sueldo. Le queda \$300. | $x-2/5x = 300$ ó $3/5 x = 300$ |
| 14. Dos quintos de su sueldo es \$300. | $2/5x = 300$ |
| 15. Ya tengo pagado los 3 séptimos de los libros comprados. Pagué \$800. | $3/7 x = 800$ |
| 16. El doble de un número más el siguiente de dicho número. | $2x + x+1$ |
| 17. La sexta parte de un número aumentada en 3 unidades es 5. | $1/6 x +3 = 5$ |
| 18. El tercio del consecutivo de un número. | $1/3 (x+1)$ |
| 19. El consecutivo del tercio de un número. | $1/3 x +1$ |
| 20. La suma de tres números pares consecutivos. | $2x + 2x+2 + 2x+4$ ver (*) |
| 21. La suma de tres números impares consecutivos. | $2x+1 + 2x+3 + 2x+5$ ver (*) |

Definición de número par y número impar (*)

Número Par:

Es todo número entero que podemos escribir de la forma $2x$, siendo x un número entero.

Número Impar:

Los números enteros que no son pares, se llaman números impares y los podemos escribir como:

| Número par | Número impar |
|---|---|
| $2x$ | $2x+1$ |
| <i>¿Será siempre par $2x$?</i> | <i>¿Será siempre impar $2x+1$?</i> |
| <i>Probemos con x par y con x impar</i> | <i>Probemos con x par y con x impar</i> |
| X es impar $x=7$ $2 \cdot 7 = 14$ es par | X es impar $x=7$ $2 \cdot 7 + 1 = 15$ es impar |
| X es par $x=8$ $2 \cdot 8 = 16$ es par | X es par $x=8$ $2 \cdot 8 + 1 = 17$ es impar |
| Pares consecutivos $2x; 2x+2; 2x+4$ | Impares consecutivos $2x+1; 2x+3; 2x+5$ |

¿Cómo expresar las operaciones fundamentales en lenguaje coloquial y simbólico?

| Lenguaje coloquial | Operación |
|--|-----------|
| La suma de, aumentado, mayor que, más, más que, sobrepasa a en | + |
| Disminuido, diferencia entre, sustracción | - |
| Producto, multiplicado por, veces, de | X |
| Cociente, dividido por, la razón | ÷ |
| Igual es será igual a | = |

¿Cuáles son los pasos a seguir para la resolución de problemas matemáticos?

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 suma de tres números pares consecutivos es 120.
Calcular dichos números.

$$\begin{aligned} 2x + 2x + 2 + 2x + 4 &= 120 \\ 6x + 6 &= 120 \\ 6x &= 120 - 6 \\ 6x &= 114 \\ X &= 114 : 6 \\ X &= 19 \end{aligned}$$

¡CUIDADO! Aquí ***X = 19*** es la raíz de la ecuación,
pero no la solución del problema.

Debemos reemplazar la ***X*** en las ecuaciones
correspondientes al primero, segundo y tercer número.

LEER BIEN LO QUE PIDE EL PROBLEMA.

Primer número $2x = 2 \cdot 19 = 38$

Segundo número $2x + 2 = 2 \cdot 19 + 2 = 40$

Tercer número $2x + 4 = 2 \cdot 19 + 2 = 42$

Comprobación

$$38 + 40 + 42 = 120$$

2. La suma de tres números impares consecutivos es 99.
Calcular dichos números.

$$\begin{aligned} 2x + 1 + 2x + 3 + 2x + 5 &= 99 \\ 6x + 9 &= 99 \\ 6x &= 99 - 9 \\ 6x &= 90 \\ x &= 90 : 6 \\ x &= 15 \end{aligned}$$

Primer número $2x + 1 = 31$

Segundo número $2x + 3 = 33$

Tercer número $2x + 5 = 35$

Comprobación

$$35 + 33 + 31 = 99$$

3. Hallar tres números consecutivos cuya suma sea 219.

Aquí no se especifica si el número es par o impar.

$$X+X+1+X+2 = 219$$

$$3X = 219 - 1 - 2$$

$$3X = 216$$

$$X = 216:3$$

$$X = 72$$

$$X+1 = 73$$

$$X+2 = 74$$

COMPRUEBO

$$72+73+74 = 219$$

4. Indicar cuál es el número cuyo triple aumentado en 5 unidades es igual a 20.

$$3x + 5 = 20$$

$$3x = 20 - 5$$

$$3x = 15$$

$$x = 15 : 3$$

$$x = 5$$

Compruebo

$$3x + 5 = 20$$

$$3 \cdot 5 + 5 = 20$$

$$15 + 5 = 20$$

$$20 = 20$$

5. Indicar cuál es el número cuya tercera parte disminuida en 2 unidades es igual a 18.

$$\frac{1}{3}x - 2 = 18$$

$$\frac{1}{3}x = 18 + 2$$

$$\frac{1}{3}x = 20$$

$$x = 20 \cdot 3$$

$$x = 60$$

$$\text{ó } x = 20 : (1/3) = 60$$

Verificamos

$$\frac{1}{3} \cdot 60 - 2 = 18$$

$$20 - 2 = 18$$

$$18 = 18$$

Uso de la Calculadora científica

Para operar con fracciones:

a b/c Es la línea de fracción

Ejemplo

$$\frac{3}{5} - 3 = -\frac{12}{5}$$

-2 | 2 | 5

número mixto **shift** **a b/c**

Y obtenemos $-\frac{12}{5}$

Nuevamente

a b/c

Y así pasamos a decimal -2.4

Resolvemos juntos los siguientes ejercicios:

6. Indicar el número cuyo triple más sus dos quintas partes es igual a 34.

$$3x + \frac{2}{5}x = 34$$

Sumamos por ahora con la calculadora

$$3 + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

$$\frac{15+2}{5}$$

$$\frac{17}{5}x = 34$$

$$x = 34 : 5 : 17$$

$$\text{ó } 34 : \left(\frac{17}{5} \right)$$

$$x = 10$$

Compruebo

$$3 \cdot 10 + \frac{2}{5} \cdot 10 = 34$$

$$30 + 4 = 34$$

7. Indicar cuál es el número que aumentado en su mitad es igual a 300.

$$x + \frac{1}{2} x = 300$$

$$\frac{3}{2} x = 300$$

$$1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$x = 300.2 : 3$$

$$\text{ó } 300.2/3 \quad \text{ó } 300 : \frac{2}{3}$$

$$x = 200$$

Comprobamos

$$200 + 100 = 300$$

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

- Vimos la Simbología lógica Matemática.
- Mostramos el Pasaje del lenguaje coloquial al simbólico.
- Resolvimos problemas.



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

¡Hasta la próxima clase!

Bibliografía y webgrafía:

¹ Gómez, R. Las teorías científicas. El coloquio. Argentina. Pg. 399

² Ob. Cit Pg.230

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>