



Estrategias didácticas para la resolución de problemas en Matemática de I y II ciclos



Segundo Ciclo, Relaciones y Álgebra

Abril , 2014

- En el Segundo ciclo se busca la profundización en los aprendizajes de I ciclo, como por ejemplo determinar términos de una sucesión a partir de su ley de formación o bien determinar la ley de formación al analizar la relación entre los términos de la sucesión.

- Se amplía el conjunto de números al considerar fracciones no negativas y se utilizan nuevos símbolos matemáticos como las desigualdades, para hacer comparaciones entre expresiones numéricas o simbólicas.

- Además, aumenta el grado de abstracción al iniciar la representación simbólica de cantidades matemáticas que varían.

Propósitos de la enseñanza

- El propósito de la enseñanza en *Relaciones y Álgebra para este ciclo* es desarrollar en cada estudiante habilidades para la comprensión y utilización de expresiones matemáticas, así como su capacidad para plantear, representar simbólicamente y resolver problemas dados en diversos contextos.

Relaciones

- Una relación es una correspondencia entre elementos de dos conjuntos.
- Esta relación se da entre variables que dependen entre sí.

Variables

- En una formula podemos clasificar sus elementos en dos tipos: variables o constante.

$$P = 4 \times l$$

$$P = \text{Perímetro} \quad l = \text{lado}$$

- Una variable es un símbolo (habitualmente una letra) que se puede escribir en lugar de cualquier elemento de un conjunto.
- Una constante es una cantidad que no varía, es un número por si solo.

Variables

😊 *Si cada kilogramo de queso cuesta 2500 colones.
¿Cuánto cuestan 2 kilogramos? ¿Cuánto hay que
pagar por 4 kilogramos? ¿Cuánto dinero recibe una
persona que vende 5 kilogramos?*

En la situación anterior,

- ¿Qué cantidad no cambia?
- ¿Qué cantidad varía?
- ¿De qué depende la cantidad a pagar?

- ***Constante***

Es un dato o cantidad que se mantiene fija en una situación dada, es decir, su valor no cambia.

- ***Variable***

Cantidad que puede cambiar en una situación dada.

Ejemplo

- Un productor de plátano recibe ingresos de $\text{¢}70$ por cada plátano que vende.

En este caso 70 (el precio de cada plátano) es una *constante*, y los ingresos son una *variable*. Se dice que los ingresos varían de acuerdo con el número de plátanos vendidos.

- **Variable Dependiente:** Dato o valor que varía al cambiar otros valores.
-
- **Variable Independiente:** Valor que tiene la capacidad de influir en el valor de otras cantidades. Se llama independiente porque su valor no depende de otros valores.

Ejemplo

- En el caso del productor de plátanos, la cantidad de plátanos vendidos se llama variable *independiente* y los ingresos son una variable *dependiente*. Se dice que los ingresos dependen del número de plátanos vendidos.

- En toda sucesión se puede determinar un patrón.

Ejemplos:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

- Algunos patrones se pueden expresar mediante una fórmula (llamada Ley de formación).

Ejemplo:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ...

Representaciones

- Para este tema se debe representar una expresión matemática dada en forma verbal utilizando números, símbolos y operaciones matemáticas.

Ejemplo:

El triple de cinco más dos:

$$3 \times 5 + 2$$

Cuatro veces siete en menor que 27:

$$4 \times 6 < 27$$

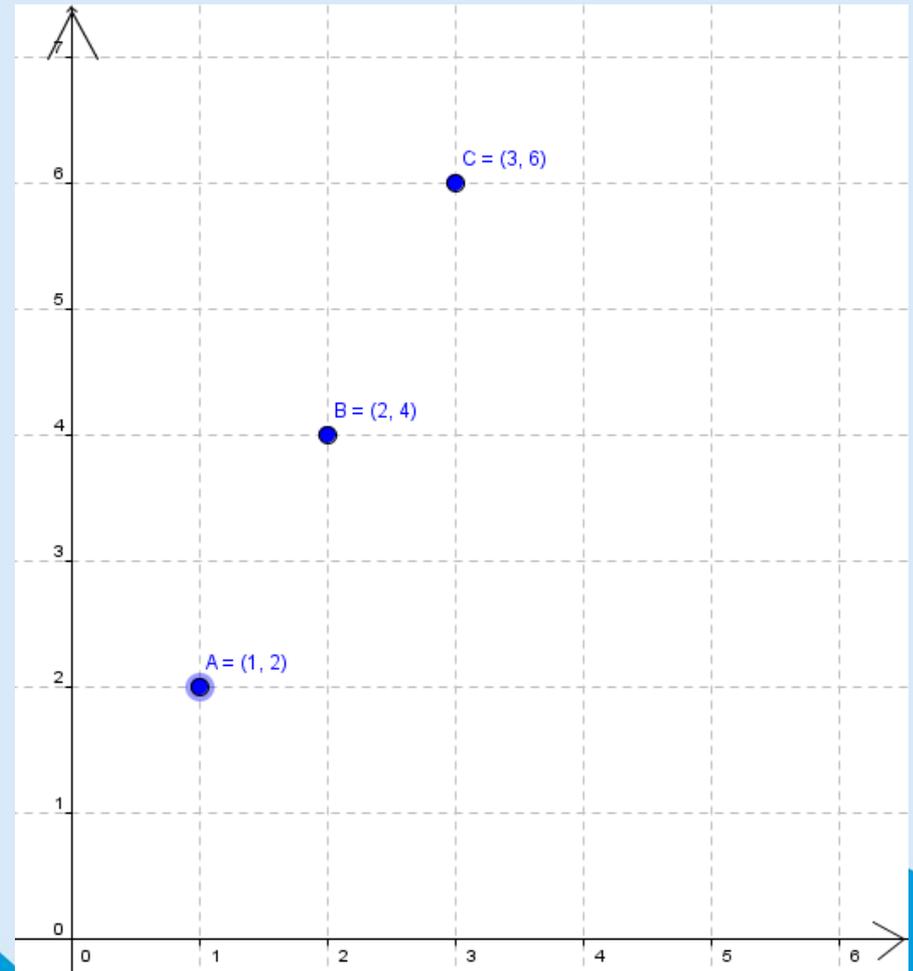
- Estas representaciones pueden ser mediante tablas:

Lados del Cuadrado (cm)	2	3	5
Perímetro del Cuadrado (cm)	8	12	20
Área del Cuadrado (cm ²)	4	9	25

- También se deben identificar y representar en un plano de coordenadas puntos que satisfacen una relación entre dos cantidades que varían simultáneamente

Ejemplo:

Valor de n	El doble de n
1	2
2	4
3	6



Propiedades de las operaciones

- En este tema deben de resolverse problemas en las que se apliquen la propiedad de las operaciones: conmutativa y asociativa de la suma y la multiplicación, así como la distributiva de la multiplicación con respecto a la suma

Ejemplos:

$$3 + 4 = 4 + 3 = 7$$

$$3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$$

$$3 (4 + 5) = 3 \times 4 + 3 \times 5 = 27$$

Ecuaciones

- Se busca identificar si un número es la solución de una ecuación dada, se puede utilizar el calculo mental, el niño pensando en el número faltante.

El programa estable los tipos a utilizar:

Ejemplos:

$$3 \times m = 15 \quad m \div 5 = 3 \quad 10 \div n = 5 \quad m + 3 = 10$$

$$12 - n = 10 \quad m - 4 = 2$$

Inecuaciones

- Las inecuaciones o desigualdades , se caracterizan por no tener una solución única, como sí sucede en las ecuaciones.

Ejemplo

Una persona debe dejar su auto en un parqueo para participar en una reunión. El precio del parqueo es ¢350 por hora y la persona dispone solo de ¢2000 para ese pago.

¿Le alcanza el dinero para parquear por 6 horas?

¿Puede parquear por 3 horas?

¿Cuál es el número máximo de tiempo que puede hacer uso del parqueo?

Inecuaciones

- Una vez que los estudiantes han presentado sus respuestas, se indica que en este caso los $\$2000$ no alcanzan para un número exacto de horas, sino que alcanzan para un máximo de 5 horas. Es decir la cantidad de horas que el señor puede usar el parqueo es menor que 6, ó de otro modo: $\$350$ por el número de horas “n” debe ser menor $\$2000$ (o igual que 2000), lo cual simbólicamente se escribe **$350n < 2000$**
- En el caso estudiado la solución es el número de horas que el dueño del carro puede hacer uso del parqueo, y puede corresponder a 1, 2, 3, 4 o 5 horas.

GRACIAS