



# Materiales Educativos GRATIS

## Razonamiento Matemático SEGUNDO

# OPERACIONES MATEMÁTICAS

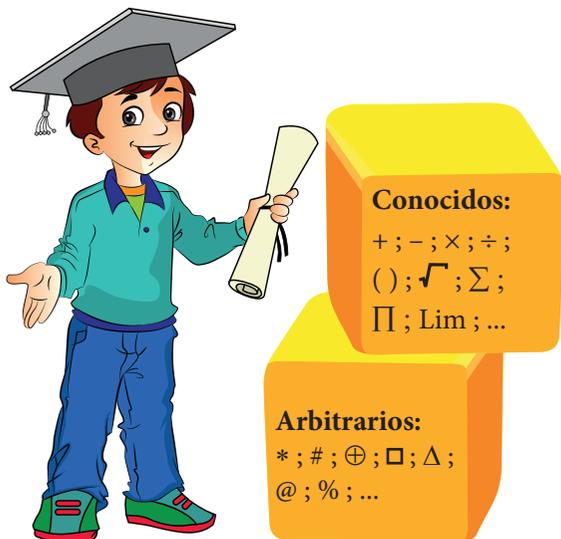
### I. GENERALIDADES

El objetivo fundamental de los operadores matemáticos es desarrollar capacidad de interpretación frente a relaciones nuevas con las que no estás familiarizado.

#### A. Operador matemático

Es un símbolo gráfico cuya elección no está restringida y que permite establecer una determinada operación.

Los símbolos gráficos que usaremos para representar operadores, será:



Ejemplo de operaciones arbitrarias:

$$m \otimes n = m^n + 6m + 5n$$

$\downarrow$                        $\underbrace{\hspace{10em}}$   
 Operador                      Regla de  
 matemático                      definición

Calcula:  $3 \otimes 2$

$$m \otimes n = m^n + 6m + 5n$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$3 \otimes 2 = 3^2 + 6(3) + 5(2) = 37$$

### B. Operadores simples y compuestos

De acuerdo a la estructura que se presenta en los ejercicios, hablaremos de operadores simples y compuestos.

#### 1. Operadores simples

Cuando en una operación o conjunto de operaciones interviene un solo operador, se le denomina operador simple.

Ejemplo:

$$a \# b = 2a - b$$

Calcular:  $3 \# 4$

$$2(3) - 4 = 2$$

#### 2. Operadores compuestos

Las diversas formas de combinación de dos o más operadores simples se denominan operadores compuestos.

Ejemplos:

$$x \# y = \frac{2x - y}{2}; x \% y = \frac{x + y}{2}$$

$$R = \underbrace{(4 \# 6)}_1 \% \underbrace{(6 \# 2)}_5 = \frac{1 + 5}{2} = 3$$

$$\left( \frac{2(4) - 6}{2} \right) \% \left( \frac{2(6) - 2}{2} \right)$$

### C. Tabla de doble entrada

En lugar de una fórmula para hallar un resultado, la operación binaria puede presentar estos resultados.

*	a	b	c
a	a	b	c
b	b	c	a
c	c	a	b

Calcular:

$$\underbrace{(a * b)}_{b * c} * c$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_a$$

## Trabajando en clase

### Integral

- Si:  $a \Delta b = a^2 + 2ab$   
Calcular  $3 \Delta 2 + 2 \Delta 3$
- Si:  
$$x \Delta y = \begin{cases} x + y; & x \leq y \\ x - y; & x \geq y \end{cases}$$
  
Calcular  $(2 \Delta 1) \Delta (4 \Delta 3)$
- Si:  $\sqrt{m} \Delta n^2 = m^2 + \sqrt{n}$   
Calcula  $(1 \Delta 4) \Delta 16$

### Católica

- Si:  $\boxed{x+1} = x^2 - 1$   
Calcular el valor de  $\boxed{n} = 80$

Resolución:

$$\boxed{x+1} = (x+1)(x-1)$$

$$x+1 = m$$

$$\boxed{m} = m(m-2)$$

$$\boxed{n} = 80 = 10 \times 8$$

$$\boxed{m} = 8 = 4 \times 2 = n(n-2)$$

$$n = 4$$

- Se define  $\boxed{m} = x(x-1) \forall x \in \mathbb{Z}^+$   
Determina el valor de «a» en  $\boxed{a-9} = 380$
- Si  $\Delta$  es un operador tal que  $a \Delta b = a^2 - a - 1$ .  
Calcula  $S = 3 \Delta (3 \Delta (3 \Delta (3 \Delta \dots)))$
- Si:  $\boxed{3x+1} = 2x - 5$   
Calcula  $\boxed{10} + \boxed{25}$

### UNMSM

- Si:  $x \Delta y = x - y + 5$   
Calcular «a» en:  $a \Delta 1 = 1 \Delta a$

Resolución:

$$a \Delta 1 = 1 \Delta a$$

$$a - 1 + 5 = 1 - a + 5$$

$$2a = 2$$

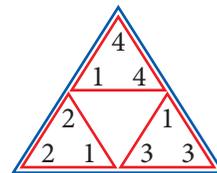
$$a = 1$$

- Si:  $m \% n = m - 2n + 6$   
Calcula «x» en:  
 $x \% 2 = 2 \% x$

- Si: 
$$\Delta \begin{array}{|c|c|c|} \hline a & b & c \\ \hline a & b & c \\ \hline b & b & c & a \\ \hline c & c & a & b \\ \hline \end{array}$$

Calcula:  $[ [a \Delta b] \Delta [c \Delta a] \Delta b ] \Delta a$

- Sea:  $\begin{array}{|c|} \hline a \\ \hline b & c \\ \hline \end{array} = a^2 - bc$   
Calcula:



### UNI

- Si:  $\textcircled{x} = x^2 + 2$   
 $\textcircled{\Delta x} = 4x + 2; \textcircled{\Delta x} > 0$

Calcular  $\textcircled{\textcircled{\Delta x}}$  ... 1000 operadores

Resolución:

$$\textcircled{\Delta x} = 4x + 2$$

$$\textcircled{\Delta x}^2 + 2 = 4x + 2$$

$$\textcircled{\Delta x}^2 = 4x$$

$$\textcircled{\Delta 4} = 2\sqrt{4} = 2 \times 2 = 4$$

$$\textcircled{\Delta 4} = 2\sqrt{4} = 2 \times 2 = 4$$

⋮

$$\textcircled{\textcircled{\Delta 4}} \dots 1000 \text{ operadores} = 4$$

- Si:  $\textcircled{x} = 3x + 6$   
 $\textcircled{\Delta x} = 3x - 6$   
Calcula  $\textcircled{10}$

- Si  $\boxed{m} = (m+1)^2; m \in \mathbb{R}^+$   
Determina «x» en  $\boxed{\boxed{x}} = 100$