



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 14

**2nd**  
SECONDARY

OPERACIONES  
MATEMÁTICAS



 **SACO OLIVEROS**

# HELICOMOTIVATION



Pueden decir que emoticón representa cada símbolo.



:)



< 3



:x



:P



:(



:D



## ¿Qué es una operación matemática?

Es un proceso que consiste en la transformación de una o más cantidades en otra cantidad llamada resultado bajo ciertas reglas o condiciones en la cual se define la operación. Como ejemplos de operaciones matemáticas tenemos:

Adición



$$24 + 12 = 36$$

sustracción



$$14 - 5 = 9$$

Multiplicación



$$10 \times 8 = 80$$

División



$$10 \div 2 = 5$$

## ¿QUÉ ES UN OPERADOR MATEMÁTICO?

Es aquel símbolo que representa a una operación matemática. Nos permite reconocer la operación matemática a emplear con su respectiva regla de definición .

### CLASES:

#### a) CONVENCIONALES

OPERADOR	OPERACIÓN
+	ADICIÓN
-	SUSTRACCIÓN
x	MULTIPLICACIÓN
÷	DIVISIÓN
√	RADICACIÓN
Σ	SUMATORIA

#### b) NO CONVENCIONALES

##### OPERADOR

*	ASTERISCO
#	GRILLA
Δ	TRIÁNGULO
◇	ROMBO
@	ARROBA
😊	CARITA
★	ESTRELLA

## OPERACIONES MATEMÁTICAS

### □ OPERACIONES MATEMÁTICAS ARBITRARIAS

Por ejemplo:

$$a \triangle b = \underbrace{3a + 5b - 2ab + 8}_{\text{Regla de definición}}$$

↓  
Operador matemático

Calcule:  $7 \triangle 4$

Resolución

Reemplazando obtenemos:

$$a \triangle b = 3a + 5b - 2ab + 8$$

$$7 \triangle 4 = 3(7) + 5(4) - 2(7)(4) + 8$$

$$\therefore 7 \triangle 4 = \underline{\underline{-7}}$$



# Aplicación:

Si  $a \Delta b = 8a^3 - b + 3$ , determine  $2 \Delta (2 \Delta 14)$

*Resolución :*

$$\begin{aligned} 2 \Delta 14 &= 8(2)^3 - 14 + 3 \\ &= 8(8) - 14 + 3 \\ &= 64 - 14 + 3 \\ &= 53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \Delta 53 &= 8(2)^3 - 53 + 3 \\ &= 8(8) - 53 + 3 \\ &= 64 - 53 + 3 \\ &= 14 \end{aligned}$$



14



# HELICO PRACTICE



1



Si la edad de dos alumnos está definida por las siguientes operaciones:

$$m = \frac{m+5}{2} ; \text{ si "m" es impar}$$

$$m = \frac{m+4}{2} ; \text{ si "m" es par}$$

Si la edad de José está definida por 7

Y la edad de Carlos es el resultado de 6

Halle la suma de las edades de José y Carlos.

**Resolución :**

$$7 = \frac{7+5}{2} = 6$$

$$7 = \frac{6+4}{2} = 5$$

$$6 = \frac{6+4}{2} = 5$$

$$6 = \frac{5+5}{2} = 5$$

**Finalmente :**  $5 + 5 = 10$



10



2



Halle el valor de  $x$  si:  $m \text{ 😊 } n = \frac{4n + 3m}{3}$

Además  $x \text{ 😊 } 3 = 18$

*Resolución:*

$$x \text{ 😊 } 3 = \frac{4(3) + 3(x)}{3} = 18$$



$$12 + 3x = 54$$

$$3x = 42$$

$$x = 14$$



14

Se define en  $\mathbb{Z}$

$$m \text{ 😊 } n = \begin{cases} 2m - n, & \text{si } m > n \\ m + n, & \text{si } m \leq n \end{cases}$$

Determine  $(2 \text{ 😊 } 3) \text{ 😊 } (3 \text{ 😊 } 1)$

*Resolución :*

$$\begin{aligned} (2 \text{ 😊 } 3) &= 2 + 3 \\ &= 5 \end{aligned} \quad \begin{aligned} (3 \text{ 😊 } 1) &= 2(3) - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Finalmente :

$$(2 \text{ 😊 } 3) \text{ 😊 } (3 \text{ 😊 } 1)$$

$$5 \text{ 😊 } 5$$

$$5 + 5 = 10$$



10

4

Siendo la tabla:

$\Delta$	2	3	4	5	6
2	5	4	6	2	3
3	2	12	2	6	5
4	6	17	3	19	11
5	9	5	15	3	4
6	34	4	6	5	2

Determine

$$E = \frac{[(((2 \Delta 3) \Delta 4) \Delta 5) \Delta 2]}{(4 \Delta 3)}$$

*Resolución :*



$$\begin{aligned}
 E &= \frac{[(((2 \Delta 3) \Delta 4) \Delta 5) \Delta 2]}{(4 \Delta 3)} = \frac{[(((4 \Delta 4) \Delta 5) \Delta 2)]}{(4 \Delta 3)} \\
 &= \frac{((3 \Delta 5) \Delta 2)}{4 \Delta 3} \\
 &= \frac{6 \Delta 2}{4 \Delta 3} \\
 &= \frac{34}{17} = 2
 \end{aligned}$$



2

5

Si:

$\odot x = x(x + 2)$ , halle el valor de  $a$  en:

$$\odot\odot a = 255$$

*Resolución :*

$$\odot\odot\odot a = 255 = 15(15 + 2)$$

$$\odot\odot a = 15 = 3(3 + 2)$$

$$\odot a = 3 = 1(1 + 2)$$

$$a = 1$$



1

6

Se define en  $\mathbb{Z}^+$

$$\textcircled{n} = n(n + 1)$$

Resuelva

$$\textcircled{\textcircled{y}} = 1806$$

e indique el valor de  $y$ .

*Resolución :*



$$\textcircled{\textcircled{y}} = 1806 = 42(42 + 1)$$

$$\textcircled{y} = 42 = 6(6 + 1)$$

$$\textcircled{y} = 6 = 2(2 + 1)$$

$$\textcircled{y} = 2 = 1(1 + 1)$$

$$\therefore y = 1$$



1



Anita en uno de sus viajes observa en una pirámide de Egipto el siguiente problema:

Si  $\triangle x - 3 = x + 7$ , determine

A = .....  $\triangle 25$  .....

80 operadores

Anita lo resolvió. ¿ Podrás resolverlo tú ?

**Resolución :**



$$\triangle x - 3 \xrightarrow{+10} = x + 7$$

1 Operador  $\triangle 25 = 25 + 10 \times 1 = 35$

2 Operadores  $\triangle 25 = 25 + 10 \times 2 = 45$

3 Operadores  $\triangle 25 = 25 + 10 \times 3 = 55$

⋮

80 Operadores  $\triangle 25 = 25 + 10 \times 80$



Rpta.

825