



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 10

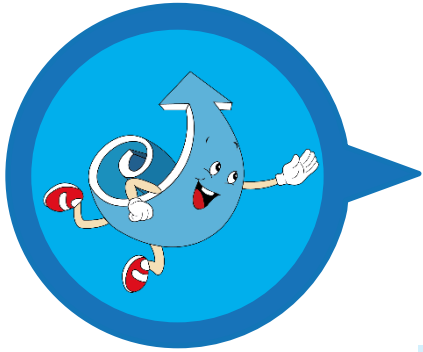
**1st**  
Secondary



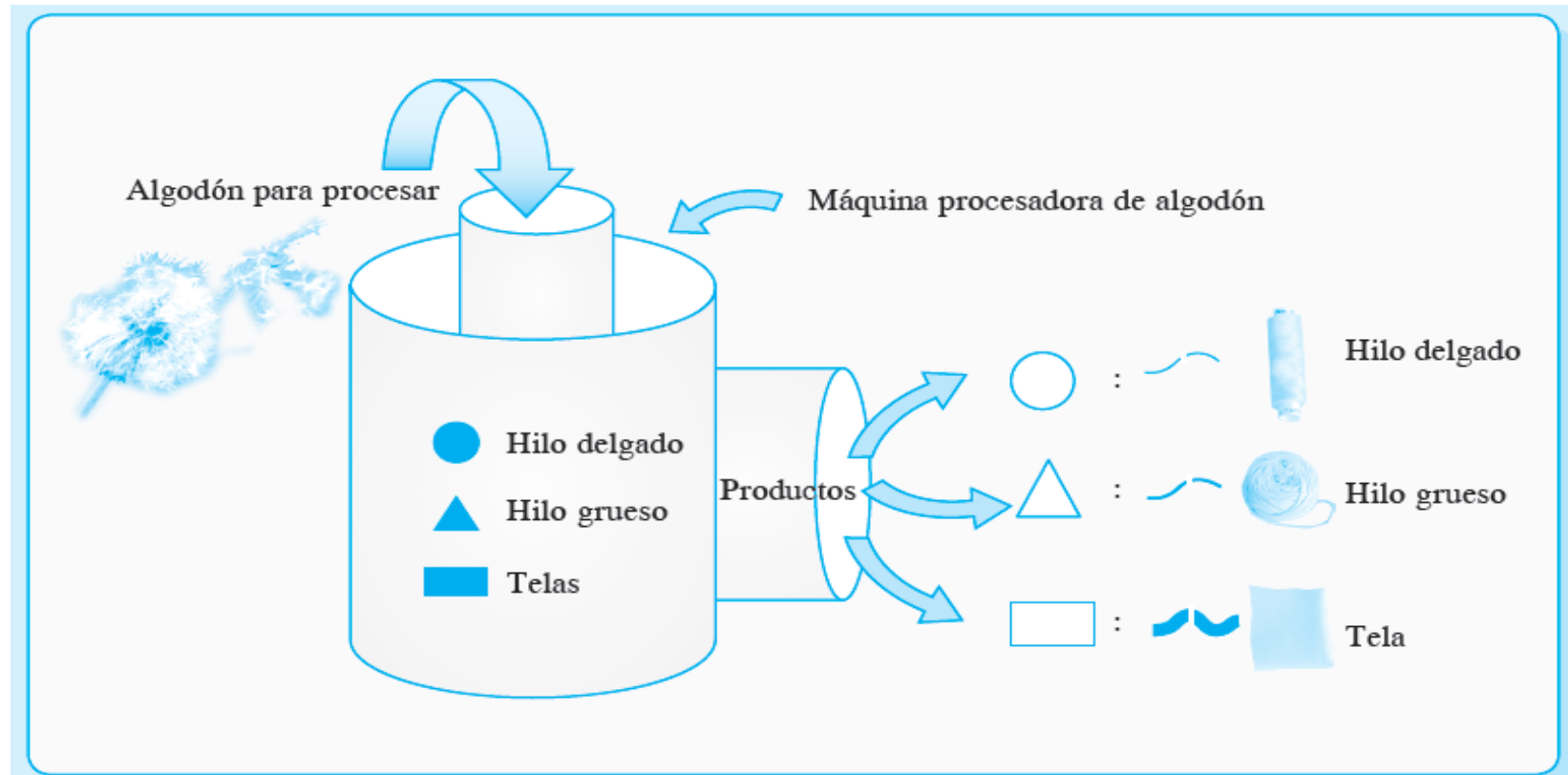
**OPERACIONES MATEMÁTICAS**

 **SACO OLIVEROS**

# HELICOMOTIVACIÓN



Describe lo que observas ...





## ¿Qué es una operación matemática?

Es un proceso que consiste en la transformación de una o más cantidades en una cantidad llamada resultado bajo ciertas reglas o condiciones en la cual se define la operación. Toda operación matemática tiene un símbolo que la representa llamado operador matemático. 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.

$$M @ N = 3M + 5N$$

Operador matemático

Regla de definición

# HELICO PRÁCTICA



**1**

Carlitos está estudiando para su examen de matemáticas y encuentra este problema propuesto en su libro :

Se define en  $\mathbb{Q}$

$$\textcircled{x} = x^2 + \sqrt{x}$$

Halle el valor de  $E = \textcircled{9} + \textcircled{16}$ .

Si el respondió correctamente el problema podría decir ¿Cuál fue su respuesta?

*Resolución*

$$\textcircled{9} = 9^2 + \sqrt{9} = 84$$

$$\textcircled{16} = 16^2 + \sqrt{16} = 260$$



$$\textcircled{9} + \textcircled{16} = 84 + 260 = 344$$

**Rpta. 344**

**2**Se define en  $\mathbb{R}$ 

$$a * b = (a - b)^2$$

Halle el valor de  $E = (5 * 2) * 7$ .*Resolución*

$$\begin{aligned} \bullet (5 * 2) &= (5 - 2)^2 \\ &= (3)^2 \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet E &= 9 * 7 \\ &= (9 - 7)^2 \\ &= (2)^2 \\ &= 4 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} E &= (5 * 2) * 7 \\ E &= 9 * 7 \\ E &= 4 \end{aligned}$$

**Rpta.****4**

3

Luis le esta ayudando a su hermana Noelia en su tarea semanal. Noelia le pregunta a Luis por este problema:

Se define en  $\mathbb{Z}$

$$x * y = x^2 - 4x - 1$$

Halle el valor de  $E = \underbrace{9*(9*(9*...))}_{20 \text{ operadores}}$ .

Si Luis al resolver el problema se equivoca por 3 unidades más. Podría decir, ¿cuánto es la respuesta correcta?

**Resolución**

Si :  $x * y = x^2 - 4x - 1$

$E = 9 * (9 * (9 * (9 * ...)))$

$E = 9^2 - 4(9) - 1$

$E = 81 - 36 - 1$

$E = 44$

Tres unidades más: 47

**Rpta. 47**



4

El profesor de Razonamiento Matemático, está preparando su clase y como problema modelo va a proponer y resolver el siguiente problema en pizarra:

Se define en  $\mathbb{R}$

$$\boxed{a-2} = 3a - 1$$

Halle el valor de

$$E = \boxed{3} + \boxed{\boxed{1}}$$

Si Juanita es su mejor alumna y resolvió el problema antes que su profesor, podría decir, ¿cuál fue la respuesta que dio Juanita?

### Resolución

$$\text{Espiral} \quad \boxed{3} = \boxed{5-2} = 3(5) - 1 = 14$$

$$\text{Espiral} \quad \boxed{1} = \boxed{3-2} = 3(3) - 1 = 8$$

$$\text{Espiral} \quad \boxed{8} = \boxed{10-2} = 3(10) - 1 = 29$$

$$\begin{aligned} E &= \boxed{3} + \boxed{\boxed{1}} \\ &= 14 + 29 \\ &= 43 \end{aligned}$$

**Rpta. 43**

**5**

Sobre un tablero de ajedrez escribió el siguiente ejercicio:

Se define en  $\mathbb{R}$

$$a^2 * b^3 = 3a + 4b$$

Halle el valor de  $E = 16 * 27$ .

*Resolución*

$$\begin{array}{ccccccc} E = (16 * 27) & = & 3(4) & + & 4(3) & = & 12 + 12 \\ \downarrow & & \downarrow & & & & \\ & & 4^2 & & 3^3 & & \\ & & & & & & = 24 \end{array}$$

  $a = 4$    y    $b = 3$

**Rpta. 24**

**6**

José, en uno de sus viajes a Egipto, encuentra la siguiente inscripción en una de las pirámides que visitó:

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

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

Si José toma un lápiz y papel y después de unos minutos pudo calcular el valor de  $y$ , podría usted decir, ¿cuál fue el valor de  $y$  que calculó José?

**Rpta.****20**

**6**

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

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

*Resolución*

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

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

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

$y = 2 = 1(1 + 1)$

$y = 1$

**Rpta. 1**

**7**

Una extraña bacteria tiene la particularidad de **triplicarse por cada contacto con una gota de agua** y **se reduce a su mitad al estar cerca al fuego**. Si cierto día a David se le ocurre realizar una travesura, él tiene en un frasco 12 bacterias, echa 1 gota en el recipiente y finalmente acerca dos veces el recipiente al fuego. Determine cuantas bacterias habrá después de hacer dicha travesura.

*Resolución*

