



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 10

**1st**

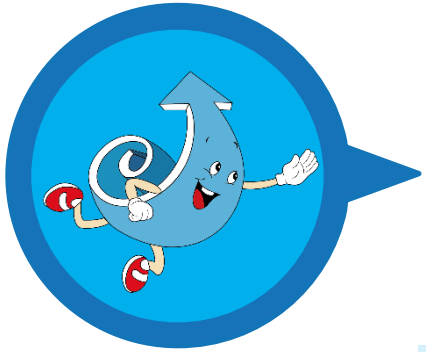
Secundar  
y



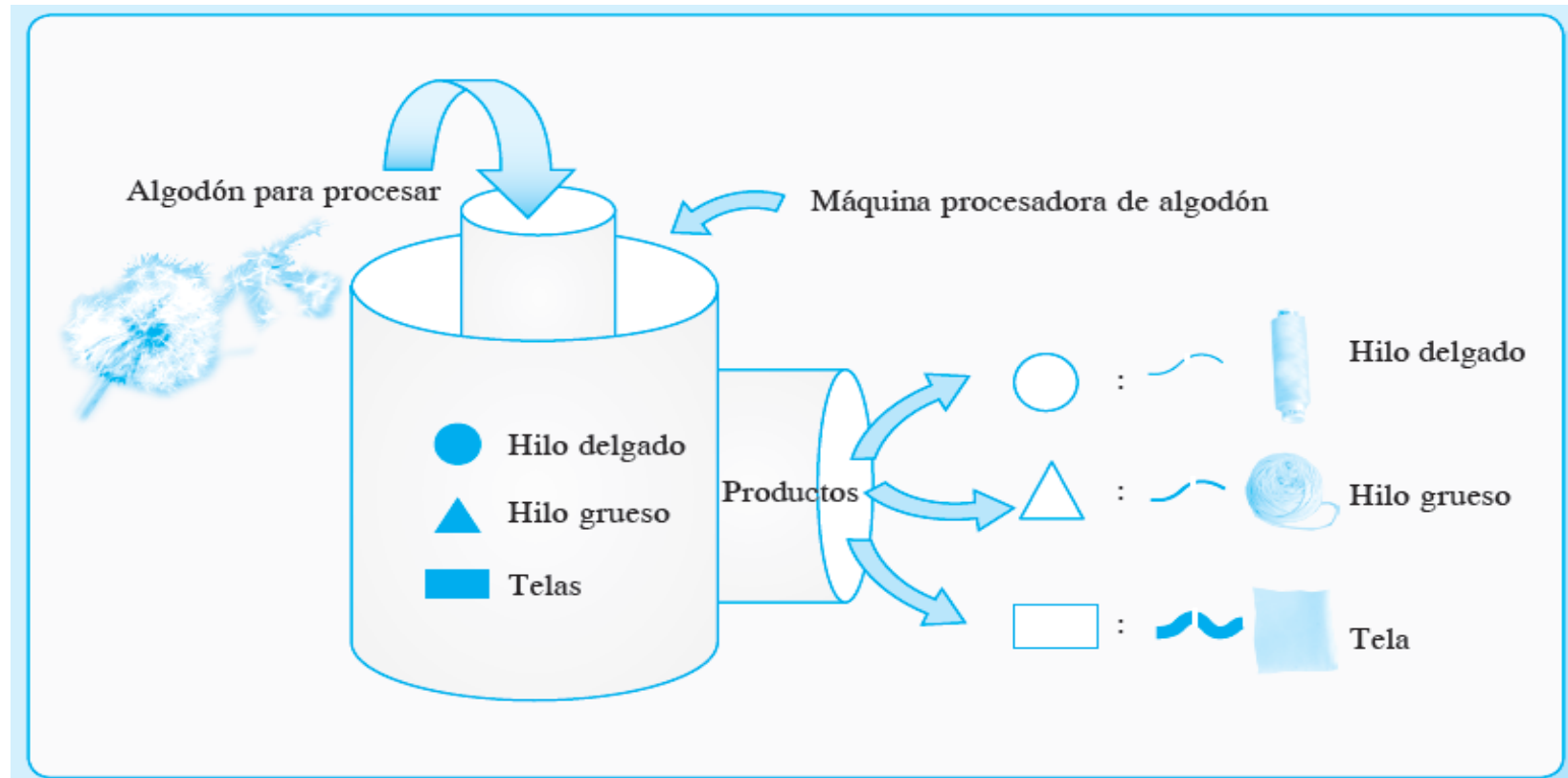
**Operaciones**  
**matemáticas**

 **SACO OLIVEROS**

# HELICOMOTIVACIÓN



## Describe lo que observas ...





## ¿Qué es una operación

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



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

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

**Operador matemático** ←

→ **Regla de definición**

# HELICO PRÁCTICA



**1**

CO | WORKSHOP 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**

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

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



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

**Rpta****4**

3

Se define en  $\mathbb{Z}$ 

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

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

*Resolución*

*si :*  $\textcircled{x} * y = x^2 - 4x - 1$

$E = \textcircled{9} * (9*(9*(9*...)))$

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

$$E = 81 - 36 - 1$$

$$E = 44$$

Rpta

44



**4**Se define en  $\mathbb{Q}$ 

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline A & B & C \\ \hline \end{array} = \frac{A^2 + C^2}{B}$$

Halle el valor de  $E = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 6 & 20 & 2 \\ \hline \end{array}$ .**Resolución**

$$E = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 6 & 20 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$E = \frac{6^2 + 2^2}{20}$$

$$E = \frac{40}{20} = 2$$

**Rpta****2**

5


I  
CESe define en  $\mathbb{R}$ 


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


Halle el valor de

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

*Resolución*


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


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


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

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

**Rpta 43**

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

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

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

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

  $a = 4 \quad \text{y} \quad b = 3$

**Rpta****24**

**7**Se define en  $\mathbb{Z}$ 

$$\boxed{a}{b} = \begin{cases} 3a^2 - b, & \text{si } a > b \\ 4a^3 - b^3, & \text{si } a < b \end{cases}$$

Halle el valor de  $\boxed{3}{2} - \boxed{2}{3}$ .**Resolución**

$$\boxed{3}{2} = 3(\textcolor{red}{3})^2 - \textcolor{red}{2}$$

$$= 3(9) - \textcolor{red}{2}$$

$$= 27 - \textcolor{red}{2}$$

$$= 25$$

$$\boxed{2}{3} = 4(\textcolor{red}{2})^3 - \textcolor{red}{3}^3$$

$$= 4(8) - 27$$

$$= 32 - 27$$

$$= 5$$

**Finalmente:**

$$\boxed{3}{2} - \boxed{2}{3}$$

$$25 - 5$$

$$20$$

**Rpta****20**

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?

8

ELICO | WORK



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**