



**ARITHMETIC**

**Tomo II**

**MULTIPLICACIÓN**

**CHARTER 5**

**2nd**

**SECONDARY**

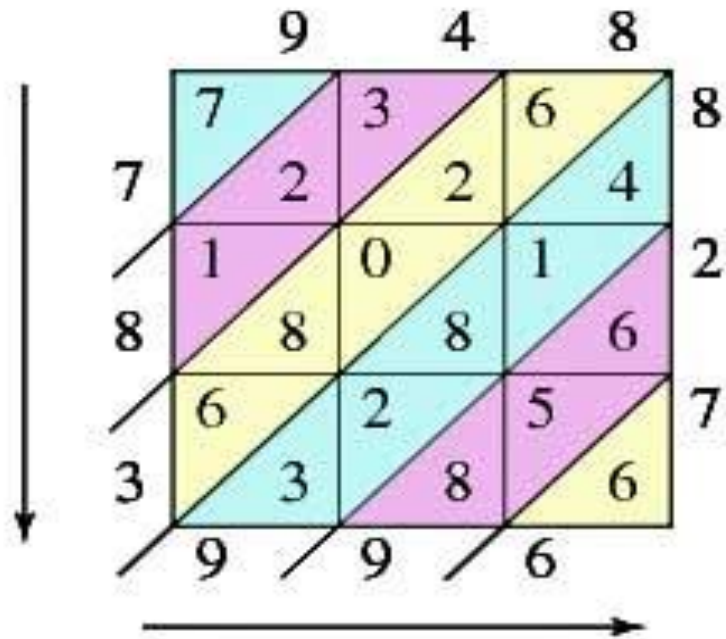
**2023**

 **SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING STRATEGY

## MULTIPLICACIÓN HINDÚ

EJEMPLO: 483 X 21



$$948 \times 827 = 783996$$

4	8	3	
			2
			1

# HELICOTHEORY

## MULTIPLICACIÓN:

**PRODUCTOS PARCIALES:** Son aquellos productos obtenidos al multiplicar uno de los factores por cada uno de las cifras del otro factor.

$$\underbrace{5 + 5 + 5 + \dots + 5}_{12 \text{ veces}} = 12 \times 5 = 60$$

$$\begin{array}{ccc} & 12 \times 5 = 60 & \\ \swarrow & & \searrow \\ \text{Factores} & & \text{Producto} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{a \ b \ c \ d} \times \\ \overline{p \ q \ r} \\ \hline \text{○} \leftarrow r \times \overline{a \ b \ c \ d} \\ \text{○} \leftarrow q \times \overline{a \ b \ c \ d} \\ \text{○} \leftarrow p \times \overline{a \ b \ c \ d} \\ \hline \text{Producto total} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} \text{○} \\ \text{○} \\ \text{○} \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{Productos} \\ \text{parciales} \end{array}$$

# HELICOTHEORY

## PROPIEDADES:

Propiedad conmutativa	$ab=ba$
Propiedad asociativa	$abc= (ab)c=a(bc)$
Propiedad Elemento neutro	Existe un número natural uno denotado por 1, donde $1 \neq 0$ , tal que $a.1=a$ ; $\forall a \in \mathbb{Z}$ .
Propiedad de cancelación	Si $ac=bc$ y $c \neq 0 \rightarrow a=b$

**¡Recordar que!**

i)  $\underbrace{a + a + a + \dots + a}_{m \text{ veces}} = m \cdot a$

ii)  $\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{p \text{ veces}} = a^p$

iii)  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n = n!$

# HELICOPRACTICE

1. Gokú tiene  $\overline{ab}$  años. Si multiplica su edad por  $b$  tendría 189. ¿Cuántos años tiene Gokú?

## Resolución

Se tiene que  $\overline{ab} \times b = 189$

Para que termine en 9 ,

**Para  $b=3$**

$$\overline{a3} \times 3 = 189$$

**Para  $b=7$**

$$\overline{a7} \times 7 = 189$$

se tiene que  $\overline{ab} = 63$

se tiene que  $\overline{ab} = 27$

**$\therefore$  Gokú puede tener 63 o 27 años**

**Rpta: 63 o 27**

## HELICOPRACTICE

2. Calcule el producto del menor número de dos cifras iguales con el mayor número de tres cifras diferentes.

### Resolución

Menor número de dos cifras iguales: 11

Mayor número de tres cifras diferentes: 987

Luego :  $11 \times 987 = 10\ 857$

*$\therefore$  El producto es 10 857*

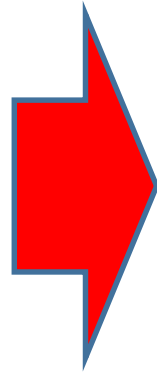
Rpta: 10857

## HELICOPRACTICE

- 3.** Si al multiplicar un número por 57 se obtiene como suma de productos parciales 5580, calcule la suma de cifras de dicho número.

**Resolución** Sea multiplicando: “N”

$$\begin{array}{r} N \times \\ 57 \\ \hline 7N \\ 5N \\ \hline \end{array}$$



Suma de productos parciales:

$$5N + 7N = 5580$$

$$N = 465$$

∴ La suma de cifras es  $4+5+6=15$

**Rpta: 15**

# HELICOPRACTICE

**4.** si  $\overline{abcd} \times 999 = \dots 3541$ , calcule a.b.c.d

**Resolución**

$$\overline{abcd} \times (1000 - 1) = \overline{abcd000} - \overline{abcd}$$

$$\begin{array}{r} \overline{abcd000} \\ - \overline{abcd} \\ \hline \dots 3541 \end{array}$$

$$d = 9$$

$$c = 5$$

$$b = 4$$

$$a = 5$$

$$a.b.c.d = 900$$

**Rpta: 900**



## HELICOPRACTICE

5. Si  $\overline{abc} \times m = 2082$   
 $\overline{abc} \times n = 2429$

Calcule la suma de las cifras de  $\overline{abc} \times \overline{mn}$

### Resolución

$$\begin{array}{r} \overline{abc} \times \\ \overline{mn} \\ \hline 2429 \\ 2082 \\ \hline 23249 \end{array}$$

La suma de cifras del resultado

$$2 + 3 + 2 + 4 + 9 = 20$$

Rpta: 20

## HELICOPRACTICE

6. Jesús tiene una calculadora algo extraña. Si tu tecleas un número de dos o más cifras invierte el orden y da como resultado el producto del número original con el de cifras invertidas. Cierta día al teclear un número se obtuvo 252. ¿Qué número tecleó en su calculadora?

### Resolución

Sea el número que escribe en la calculadora:  $\overline{ab}$

Su inversa del número es:

$$\begin{array}{r} \overline{ab} \times \overline{ba} = 252 \\ \begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 12 & 21 \\ 21 & 12 \end{array} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 252 \overline{) 2} \\ 126 \overline{) 2} \\ 63 \overline{) 3} \\ 21 \overline{) 3} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 12 \\ 21 \end{array}$$

Tecleo el n° 12 o 21

**Rpta: 12 o 21**

## HELICOPRACTICE

- 7.** Guillermo compra al por mayor zapatillas importadas. Las 100 primeras zapatillas le cuesta a s/28 la unidad y las siguientes a s/25 la unidad.  
Si compra 143 zapatillas. ¿Cuál fue la inversión de Guillermo en su negocio?

### Resolución

$$\text{Total de la inversión} = 100 \times 28 + 43 \times 25 = 2800 + 1075$$

$$\text{Total de la inversión} = \text{S/. } 3875$$

**Rpta: s/.3875**