

**I**  
LEVEL

# HAVING FUN WITH VARIABLES

# ALGEBRA

## Chapter 1

LEYES DE  
EXPONENTES I





HAVING FUN WITH VARIABLES

# ALGEBRA

índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



Ayúdame a descifrar el año  
(codificada) de nacimiento del  
Célebre Matemático George  
Cantor.



$5^0$	2.2.2	$2^2$	$5^1$

**Rpta. 1845**

**MOTIVATING  
STRATEGY**



Material Digital



Resumen



# HELICO THEORY

# POTENCIACIÓN

Definición

$$a^n = P$$

Donde:

**a** : Base

**n** : Exponente

**P** : Potencia

$a \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{Z}, P \in \mathbb{R}$

1

## EXPONENTE NATURAL

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ veces}}$$

$n \in \mathbb{N}; a \in \mathbb{R}$

Ejemplos:

➤  $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$

➤  $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

Anotación:

Para bases negativas  $(-)^{par} = +$   
 $(-)^{impar} = -$

Ejemplos:

➤  $(-5)^2 = 25$

➤  $(-2)^3 = -8$

2

## EXPONENTE CERO

$$a^0 = 1$$

$a \neq 0$

Ejemplos:

➤  $5^0 = 1$

➤  $(-7)^0 = 1$

Anotación:

$0^0 \rightarrow$  NO DEFINIDO

3

### EXPONENTE UNO

$$a^1 = a$$

Ejemplos:

- $4^1 = 4$
- $(-7)^1 = -7$

Observación:

Si el exponente de un número es uno, entonces se puede obviar

4

### EXPONENTE NEGATIVO

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad a \neq 0$$

Ejemplos:

- $4^{-1} = \frac{1}{4}$
- $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$

También:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n \quad a; b \neq 0$$

Ejemplos:

- $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \left(\frac{2}{1}\right)^1 = 2$
- $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = 9$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE



Calcule el valor de

$$M = 7^0 - 2^1 + (-5)^0$$

**Recordemos**

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$M = 7^0 - 2^1 + (-5)^0$$

$$M = 1 - 2 + 1$$

$$M = 0$$

**Respuesta**

$$\therefore M = 0$$





Determine el valor de

$$H = (-9)^2 + (-4)^3 + (-7)^2$$

**Recordemos**

$$(-)^{par} = +$$

$$(-)^{impar} = -$$

$$H = (-9)^2 + (-4)^3 + (-7)^2$$

$$H = 81 + (-64) + 49$$

$$H = 81 - 64 + 49$$

$$H = 66$$

**Respuesta**

$$\therefore H = 66$$



Obtenga el valor de :

$$R = \left(\frac{5}{9}\right)^{-1} + \left(\frac{7}{8}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{6}\right)^{-1} + \left(\frac{7}{13}\right)^{-1}$$

**Recordemos**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$R = \left(\frac{5}{9}\right)^{-1} + \left(\frac{7}{8}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{6}\right)^{-1} + \left(\frac{7}{13}\right)^{-1}$$

$$R = \frac{9}{5} + \frac{8}{7} + \frac{6}{5} + \frac{13}{7}$$

**acomodamos los términos**

$$R = \underbrace{\frac{9}{5} + \frac{6}{5}} + \underbrace{\frac{8}{7} + \frac{13}{7}}$$

$$R = \frac{15}{5} + \frac{21}{7}$$

$$R = 3 + 3 = 6$$

**Respuesta**

$$\therefore R = 6$$



Miriam está muy entusiasmada porque va empezar sus clases de verano en el Colegio Saco Oliveros, por tal motivo fue a una librería a comprar algunos útiles que le faltaba. Miriam gasta  $\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}$  soles por la compra de un cuaderno y  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$  soles por un juego de reglas. Si ella fue a la librería con  $\left(\frac{1}{25}\right)^{-1}$  soles, ¿cuánto dinero le sobró a Miriam después de comprar sus útiles?

**Miriam:      tenía      —      Gasta**

$$\text{Queda} = \left(\frac{1}{25}\right)^{-1} - \left( \left(\frac{1}{8}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} \right)$$

$$\text{Queda} = 25 - (8 + 5)$$

$$\text{Queda} = 12$$

**Respuesta**

∴ A Miriam le sobro s/12



Jorge en sus ratos libres le gusta hacer videos y publicarlos en su cuenta de TikTok, en el último fin de semana su video llamado “Mis vacaciones” tuvo el siguiente número de visualizaciones: el día viernes  $2^6$ , el sábado  $5^3$  y el domingo  $3^4$ . ¿Cuántas visualizaciones en total obtuvo “Mis vacaciones” el último fin de semana?

**Por dato:**

**Viernes:**  $2^6$

**Sábado:**  $5^3$

**Domingo:**  $3^4$

$$\begin{aligned}\text{Total} &= 2^6 + 5^3 + 3^4 \\ &= 64 + 125 + 81 \\ &= 270\end{aligned}$$

**Respuesta**

**$\therefore$  270 visualizaciones**

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



# HELICO WORKSHOP

## Problema 06



Calcule el valor de:

$$M = (-3)^3 + (-4)^2 - (-5)^0$$

## Problema 07



Calcule el valor de :

$$P = (-1)^{2015} + (-8)^2 + (-1)^{2014}$$

## Problema 08




Efectúe:

$$R = \left(\frac{8}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{7}\right)^{-1} + \left(\frac{8}{13}\right)^{-1} + \left(\frac{5}{3}\right)^{-1}$$




## Problema 09



Luchito fue al mercado con  $\left(\frac{1}{30}\right)^{-1}$  soles para comprar arroz y azúcar. Gastó en arroz  $\left(\frac{1}{12}\right)^{-1}$  soles y en azúcar  $\left(\frac{1}{9}\right)^{-1}$  soles. ¿Cuánto dinero le sobró a Luchito después de realizar la compra?

## Problema 10



Carlos adquiere su álbum de “La Copa Mundial de FIFA Qatar 2022”, para llenar este álbum se requiere  $8^3$  figuritas, hasta al momento Carlos ha adquirido  $3^4$  figuritas de las cuales  $5^0$  son repetidas. ¿Cuántas figuritas le faltan a Carlos para completar su álbum?

