



LEVEL

ALGEBRA

Chapter 5

PRODUCTOS NOTABLES II





ALGEBRA

Índice

01. MotivatingStrategy >

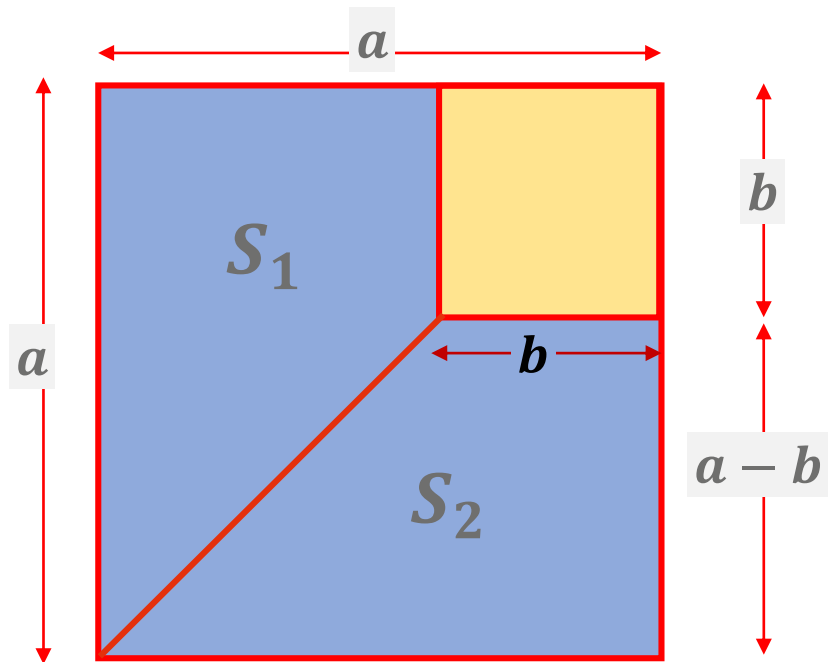
02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

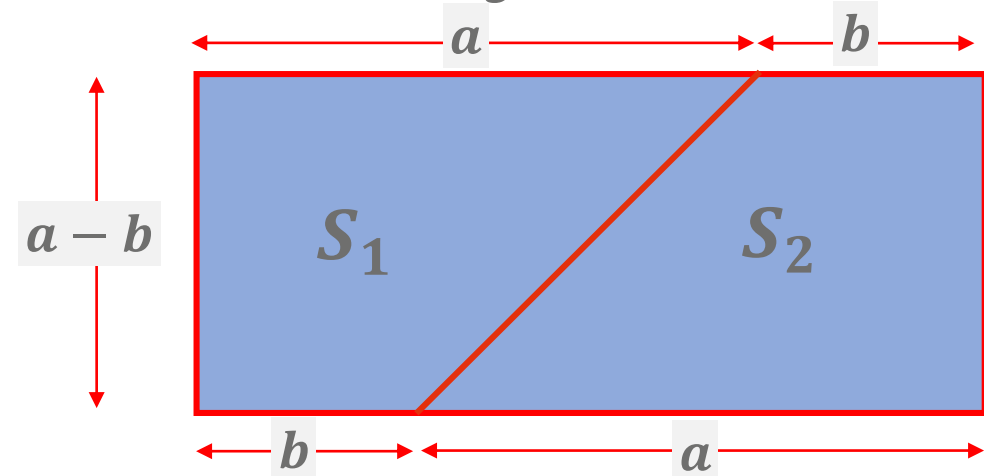
MOTIVATING STRATEGY

DIFERENCIA DE CUADRADOS



$$S_1 + S_2 = a^2 - b^2$$

Transponiendo las posiciones de cada región:



$$S_1 + S_2 = (a + b)(a - b)$$

$$\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$



Resumen



HELICO THEORY

PRODUCTOS NOTABLES II

¿Qué son?

Son los resultados de ciertas multiplicaciones indicadas, que se obtienen de forma directa, sin efectuar la multiplicación.

BINOMIO AL CUBO

$$(x + y)^3 \equiv x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$$

$$(x - y)^3 \equiv x^3 - y^3 - 3xy(x - y)$$

IDENTIDAD DE STEVEN

$$(x + a)(x - b) \equiv x^2 + (a + b)x + (a \cdot b)$$

DIFERENCIA DE CUBOS

$$(x - y)(x^2 + xy + y^2) \equiv x^3 - y^3$$

SUMA DE CUBOS

$$(x + y)(x^2 - xy + y^2) \equiv x^3 + y^3$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Sea $x + \frac{1}{x} = 3$, calcule $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$

RECORDEMOS**BINOMIO AL CUBO**

$$(x + y)^3 \equiv x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$$

$$\underbrace{\left(x + \frac{1}{x}\right)^3}_{= 3} = (x)^3 + 3\cancel{x}\left(\frac{1}{\cancel{x}}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^3$$

$$(3)^3 = x^3 + 3(3) + \frac{1}{x^3}$$

$$27 = x^3 + 9 + \frac{1}{x^3} \rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$$

Respuesta**18**



Halle el valor de

$$M = (\sqrt[3]{11} - 1)(\sqrt[3]{121} + \sqrt[3]{11} + 1)$$

RECORDEMOS

DIFERENCIA DE CUBOS

$$(x - y)(x^2 + xy + y^2) \equiv x^3 - y^3$$

$$M = (\sqrt[3]{11} - 1)(\sqrt[3]{11}^2 + \sqrt[3]{11} + 1)$$

$$M = (\cancel{\sqrt[3]{11}})^{\cancel{3}} - (1)^3$$

$$M = 11 - 1$$

Respuesta

$$\therefore M = 10$$

**RECORDEMOS****BINOMIO AL CUBO**

$$(x + y)^3 \equiv x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$$

Si $\underline{a + b = 7}$ y $\underline{ab = 2}$

Calcule $a^3 + b^3$

$$(a + b)^3 \equiv a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

$$(7)^3 \equiv a^3 + b^3 + 3(2)(7)$$

$$343 \equiv a^3 + b^3 + 42$$

Respuesta $\therefore a^3 + b^3 = 301$



El sueldo en soles de un obrero está dado por el opuesto del valor

$$5^3 + 7^3 - 12^3$$

Determine el sueldo.

RECORDEMOS

BINOMIO AL CUBO

$$(x + y)^3 \equiv x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$$

$$5^3 + 7^3 - (7 + 5)^3$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$a^3 + b^3 - (a + b)^3$$

$$a^3 + b^3 - (a^3 + b^3 + 3ab(a + b))$$

$$\cancel{a^3} + \cancel{b^3} - \cancel{a^3} - \cancel{b^3} - 3ab(a + b)$$

$$-3(5)(7)(5 + 7)$$

Respuesta

$$\therefore s/1260$$



La rapidez límite en millas por hora de cierto auto se halla al reducir

$$\frac{6^3 + 1}{7} + \frac{8^3 + 1}{9}$$

Determine la rapidez.

RECORDEMOS

SUMA DE CUBOS

$$(x + y)(x^2 - xy + y^2) \equiv x^3 + y^3$$

$$\frac{6^3 + 1}{7} + \frac{8^3 + 1}{9}$$

$$\frac{\cancel{(6+1)}(6^2 - (6)(1) + 1)}{\cancel{7}} + \frac{\cancel{(8+1)}(8^2 - (8)(1) + 1)}{\cancel{9}}$$

$$6^2 - 6 + 1 + 8^2 - 8 + 1$$

$$36 - 12 + 64$$

$$88$$

Respuesta

$\therefore 88$ millas/hora

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Sea $x - \frac{1}{x} = 5$, calcule $x^3 - \frac{1}{x^3}$

A) 100

B) 110

C) 120

D) 130

E) 140

Problema 07



Efectúe

$$P = \frac{x^3 + 64}{x + 4} + \frac{x^3 - 64}{x - 4}$$

A) $x^2 + 2$

B) $2x^2 + 20$

C) $5x^2 - 32$

D) $2x^2 - 20$

E) $2x^2 + 32$

Problema 08



Si $m - n = 4$ y $mn = 5$

Calcule $m^3 - n^3$

A) 100 B) 108 C) 116

D) 124 E) 132

Problema 09



La deuda en dólares que tiene Manolo con el Banco Agrario está dado por

$$15^3 - 8^3 - 7^3$$

Determine la deuda.

- A) \$ 2250 B) \$ 2520
C) \$ 5220 D) \$ 5250
E) \$ 5550

Problema 10



La velocidad de escape en Kilómetros por segundo del planeta

“Vulcano” se obtiene al reducir $\frac{13^3 - 1}{12} + \frac{12^3 + 1}{11}$

Determine dicha velocidad.

- A) 12 km/s B) 16 km/s
C) 20 km/s D) 24 km/s
E) 28 km/s

