

# ALGEBRA

## PRODUCTOS NOTABLES





# ALGEBRA

## índice

---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

## ¿Qué son los productos notables?



Son multiplicaciones cuyo producto se puede obtener inmediatamente

*Los mas conocidos son:*

- Binomio al cuadrado
- Diferencia de cuadrados
- Binomio al cubo
- Identidad de stevin

# MOTIVATING STRATEGY

Material Digital



Resumen



# HELICO THEORY

# PRODUCTOS NOTABLES

1

## BINOMIO AL CUADRADO

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Ejemplos:

1)Efectúe

$$\begin{aligned}(x + 5)^2 &= x^2 + 2(x)(5) + 5^2 \\ &= x^2 + 10x + 25\end{aligned}$$

2)Efectúe

$$\begin{aligned}(x - 7)^2 &= x^2 - 2(x)(7) + 7^2 \\ &= x^2 - 14x + 49\end{aligned}$$

2

## IDENTIDADES DE LEGENDRE

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

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

Ejemplos:

1)Efectúe

$$\begin{aligned}(x + 3)^2 + (x - 3)^2 &= 2(x^2 + 3^2) \\ &= 2x^2 + 18\end{aligned}$$

2)Efectúe

$$\begin{aligned}(x + 6)^2 - (x - 6)^2 &= 4(x)(6) \\ &= 24x\end{aligned}$$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE



Desarrolle el siguiente producto

$$(2x + 7)^2$$

### Recordemos

binomio al cuadrado:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(2x + 7)^2$$

$$(2x)^2 + 2(2x)(7) + (7)^2$$
$$4x^2 + 28x + 49$$

Respuesta

$$\therefore 4x^2 + 28x + 49$$



simplifique

$$\frac{(3x + y)^2 - (3x - y)^2}{12}$$

**Recordemos**

Identidad de Legendre

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

$$\frac{(3x + y)^2 - (3x - y)^2}{12}$$

$$\frac{4 (3x) (y)}{12}$$

$$\frac{\cancel{12}xy}{\cancel{12}}$$

**Respuesta****∴ xy**





Efectue

$$(x - 4)^2 + 8x - 16$$

**Recordemos***Binomio al cuadrado*

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\underbrace{(x - 4)^2}_{\text{Binomio al cuadrado}} + 8x - 16$$

$$x^2 - 2(x)(4) + 4^2 + 8x - 16$$

$$x^2 - \cancel{8x} + \cancel{16} + \cancel{8x} - \cancel{16}$$

**Respuesta**

$$\therefore x^2$$



El número de canicas que tiene Juan es  $a + b - c$

Sabiendo que

$$(3x + 1)^2 \equiv ax^2 + bx + c$$

¿Cuántas canicas tiene Juan?

### Recordemos

Binomio al cuadrado:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(3x + 1)^2$$

$$(3x)^2 + 2(3x)(1) + (1)^2$$

$$\underline{9x^2} + \underline{6x} + \underline{1} \equiv \underline{ax^2} + \underline{bx} + \underline{c}$$

$$a = 9$$

$$b = 6$$

$$c = 1$$

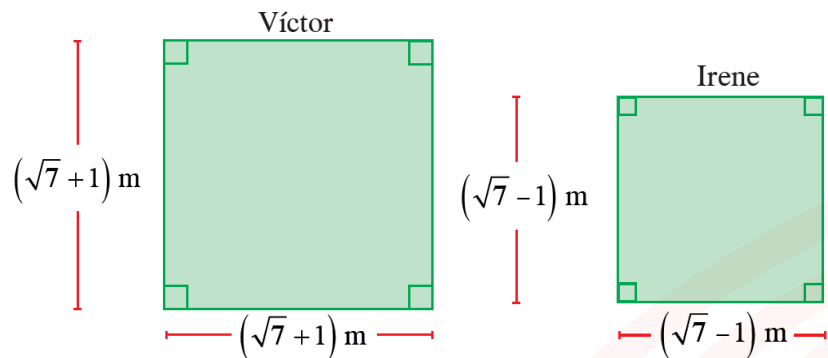
$$\text{Número de canicas} = 9 + 6 - 1$$

**Respuesta**

■ Juan tiene 14 canicas



Irene y Víctor se acaban de casar, ambos esposos poseen terrenos agrícolas tal como se muestra continuación



¿cual es el área total de terreno que poseen los recién casados?

### Recordemos

$$\text{Area de un cuadrado} = l^2$$

$$\text{Identidad de Legendre} \\ (a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$A_{total} = A_{victor} + A_{Irene}$$

$$A_{total} = (\sqrt{7} + 1)^2 + (\sqrt{7} - 1)^2$$

$$A_{total} = 2(\sqrt{7}^2 + 1^2)$$

$$A_{total} = 2(8)$$

**Respuesta**  $A_{total} = 16m^2$

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



# HELICO WORKSHOP

## Problema 06



Desarrolle el siguiente  
producto

$$(3x - 2)^2$$

## Problema 07



Reduzca

$$\frac{(\sqrt{8} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{8} - \sqrt{3})^2}{11}$$

## Problema 08



Efectúe

$$(x - 3)^2 + 6x - x^2$$

### Problema 09



El número de libros que ha leído María en este año es

$$p + m - n$$

Sabiendo que

$$(2x + 5)^2 \equiv mx^2 + nx + p$$

En lo que va del año

¿Cuántos libros ha leído María?



### Problema 10



Ricardo acaba de recibir de propina **s/**  $(\sqrt{12} + \sqrt{3})^2$ , con este dinero se compra un helado cuyo precio es de **s/**  $(\sqrt{12} - \sqrt{3})^2$   
¿Cuánto dinero le sobró a Ricardo después de comprar el helado?

