



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

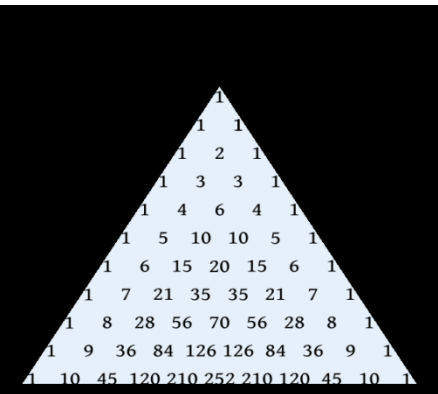
MATEMÁTICAS

CICLO CERO

Productos Notables

Mg. Luis Diego Yaipén Gonzales

<https://luisdiegoyaipen.wordpress.com/>



Logro de la Sesión

Al término de la sesión el estudiante estará en condiciones de identificar los productos notables, así como de resolver en forma correcta los diferentes casos de productos notables.

APLICACIONES

¿Cómo calcularía el siguiente número?

$$1234568^2 - 1234567^2$$



Lo veremos al final de la clase...



¿Qué son los Productos Notables?

- Son productos que cumplen reglas fijas y cuyo resultado se puede obtener sin realizar la multiplicación.



SUMA Y DIFERENCIA DE UN BINOMIO AL CUADRADO

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Por ejemplo:

- $(x + 3)^2 =$
- $(a - 2)^2 =$
- $(4y + 1)^2 =$
- $(5n - m)^2 =$
- $(3 + (-2b))^2 =$



IDENTIDADES ADICIONALES

❖ Diferencia de cuadrados

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

Ejemplos:

$$(4 - x)(4 + x) =$$

$$(x - 2y)(x + 2y) =$$

$$(7y - 2z)(7y + 2z) =$$

$$25 - y^2 =$$

$$4z^2 - 49y^6 =$$

$$25x^2 - 9y^4 =$$



IDENTIDADES ADICIONALES

❖ Identidades de Legendre

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

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

Ejemplos:

$$(4 + x)^2 + (4 - x)^2 =$$

$$(x + 2y)^2 - (x - 2y)^2 =$$

$$(7y + 2z)^2 + (7y - 2z)^2 =$$



APLICACIONES

Resultado: No es necesario el uso de calculadora

$$1234568^2 - 1234567^2$$

Apliquemos la Diferencia de Cuadrados.

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



SUMA Y DIFERENCIA DE UN BINOMIO AL CUBO

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

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

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

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

Por ejemplo:

- $(x+4)^3 =$

- $(x-1)^3 =$



SUMA DE CUBOS Y DIFERENCIA DE CUBOS

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Ejemplos:

$$8x^3 + 27y^3 =$$

$$64z^3 - 343x^3 =$$


$$x^6 + 27z^3 =$$

TRINOMIO AL CUADRADO Y AL CUBO

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+ac+bc)$$

$$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b+c)(ab+ac+bc) - 3abc$$

IDENTIDADES CONDICIONALES

Si $a+b+c=0$ 

Se cumple:

$$a^2 + b^2 + c^2 \equiv -2(ab + ac + bc)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 \equiv 3abc$$





*Muchas
Gracias!*