INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
NOMBRE ALUMNA				
AREA/ASIGNATURA	Matemáticas			
DOCENTE	Jorge Andrés Toro Uribe			
PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
1	8°	4	Abril 7 de 2025	8 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

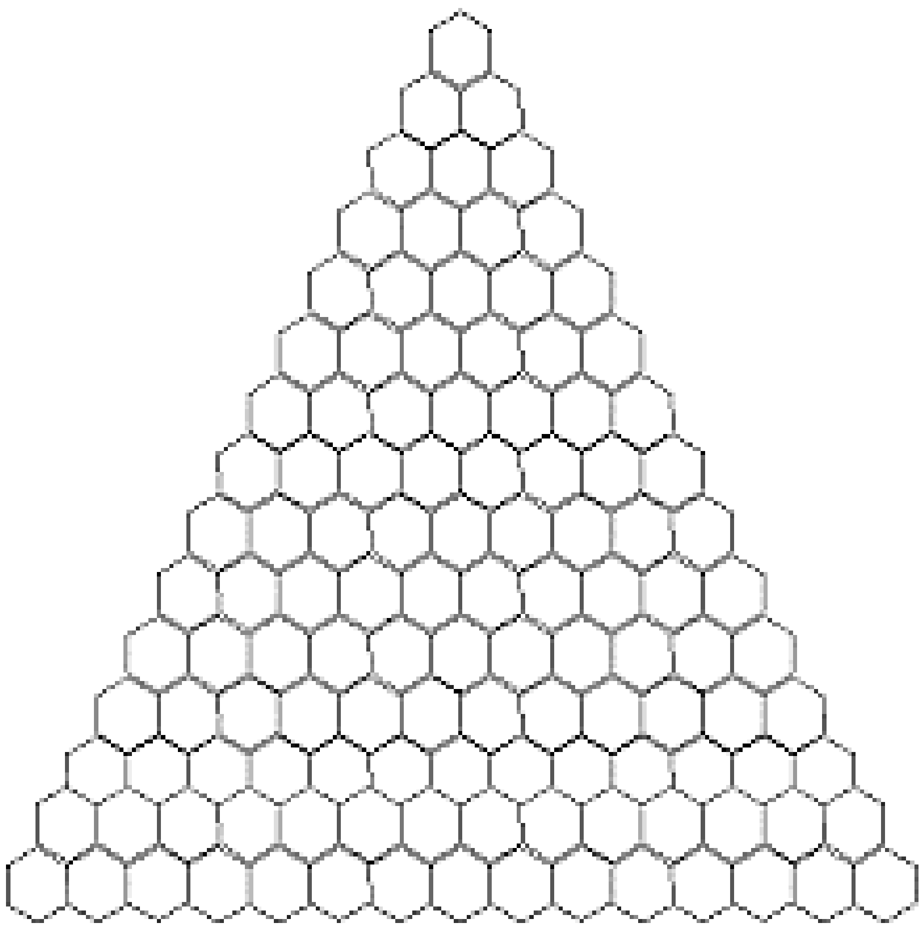
- ✓ Soluciona en clase situaciones problema aplicando los productos notables.
- ✓ Participa en forma activa del desarrollo de las clases y de las actividades que de estas se derivan.
- ✓ Muestra interés y responsabilidad en la entrega de trabajos y cuadernos

LO QUE VOY A APRENDER

Triángulo de Pascal

El triángulo de Pascal es un triángulo que contiene coeficientes binomiales. La parte superior del triángulo comienza con el único número y, a medida que bajamos por el triángulo, cada fila aumenta en un número.

El triángulo es también conocido como triángulo de Tartaglia, debido al matemático italiano Nicolo Fontana Tartaglia. Asimismo, se ha conocido por muchas generaciones antes de ellos, tiene diversos nombres en persa, chino, alemán e hindú.

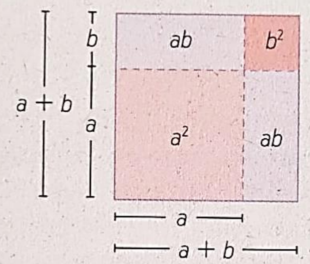


LO QUE ESTOY APRENDIENDO

Productos Notables

Los productos notables resultan de generalizar ciertos casos de multiplicación entre polinomios que presentan regularidades. Permiten determinar un resultado sin efectuar las operaciones de rigor propias de una multiplicación.
En los productos notables se identifican los siguientes.

- **Cuadrado de la suma de dos términos**



Así, al realizar la multiplicación entre los binomios, se tiene que:

$(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$	Definición de potenciación $m^2 = m \cdot m$
$= a(a+b) + b(a+b)$	Propiedad distributiva.
$= a^2 + ab + ab + b^2$	Propiedad distributiva.
$= a^2 + 2ab + b^2$	Reducción de términos semejantes.

El resultado obtenido es un producto notable que se generaliza de la siguiente manera:

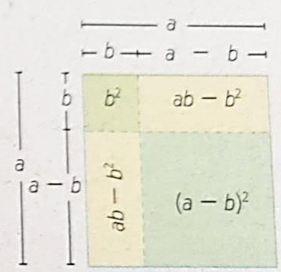
El **cuadrado de la suma de dos términos** es igual al cuadrado del primer término, más el doble producto del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

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

- **Cuadrado de la diferencia de dos términos**

Veamos qué sucede cuando el área de un cuadrado esta dada por la expresión $(a-b)^2$.

Para hallar el área de un cuadrado cuyo lado está determinado por la expresión $a - b$ es necesario efectuar el producto $(a-b)^2$. Entonces al realizar la multiplicación entre los binomios se obtiene:



$(a-b)^2 = (a-b)(a-b)$	Definición de potenciación $m^2 = m \cdot m$.
$= a(a-b) - b(a-b)$	Propiedad distributiva.
$= a^2 - ab - ab + b^2$	Propiedad distributiva - ley de signos.
$= a^2 - 2ab + b^2$	Reducción de términos semejantes.

El **cuadrado de la diferencia de dos términos** es igual al cuadrado del primer término, menos el doble del producto del primer término por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

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

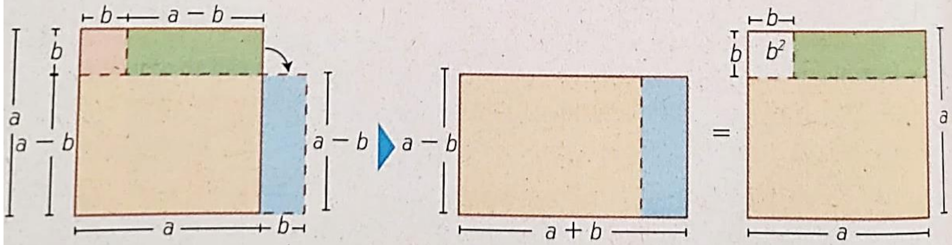
- **Cuadrado de la suma por la diferencia**

$$(a+b)(a-b) = a(a-b) + b(a-b) \quad \text{Propiedad distributiva de la multiplicación.}$$
$$= a^2 - ab + ab - b^2$$
$$= a^2 - b^2 \quad \text{Reducción de términos semejantes.}$$

El **producto de la suma por la diferencia** de dos términos es igual a la diferencia de sus cuadrados.

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

El producto $(a+b)(a-b)$ también se puede calcular gráficamente como el área de un rectángulo cuyas medidas de los lados son $(a+b)$ y $(a-b)$. Observemos la representación geométrica.



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

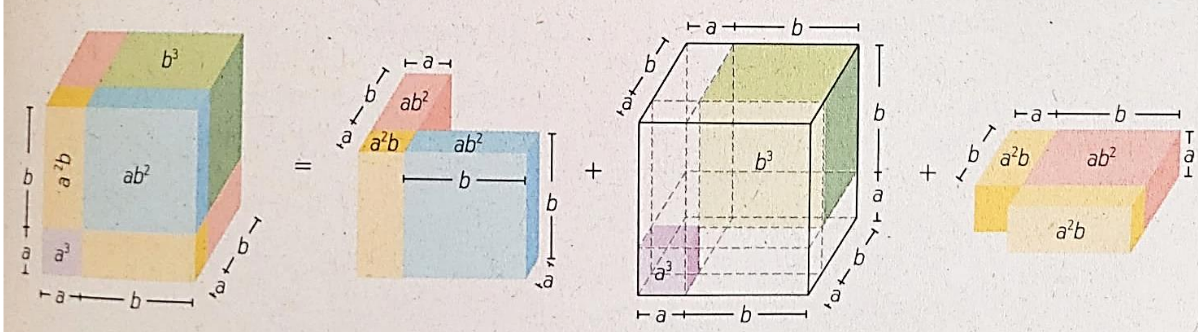
Luego, el área del rectángulo es $a^2 - b^2$.

- **El cubo de la suma de dos términos**

El **cubo de la suma de dos términos** es igual al cubo del primer término, más el triple producto del cuadrado del primer término por el segundo, más el triple producto del primer término por el cuadrado del segundo, más el cubo del segundo término.

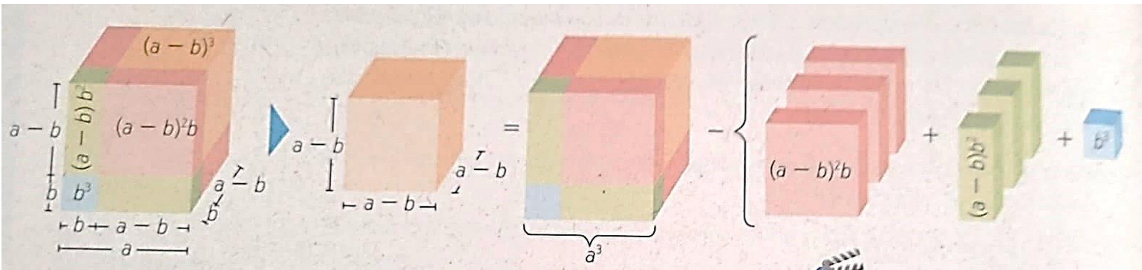
$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

La representación gráfica del área del cubo de arista $(a+b)$, también permite la demostración de este producto notable, observa.



$$(a+b)^3 = a^2b + 2ab^2 + a^3 + b^3 + 2a^2b + ab^2$$

- **El cubo de la diferencia**



$$(a-b)^3 = a^3 - [3(a-b)^2b + 3(a-b)b^2 + b^3]$$
$$= a^3 - [3b(a^2 - 2ab + b^2) + 3b^2(a-b) + b^3]$$
$$= a^3 - [3a^2b - 6ab^2 + 3b^3 + 3ab^2 - 3b^3 + b^3]$$
$$= a^3 - [3a^2b - 3ab^2 + b^3]$$
$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

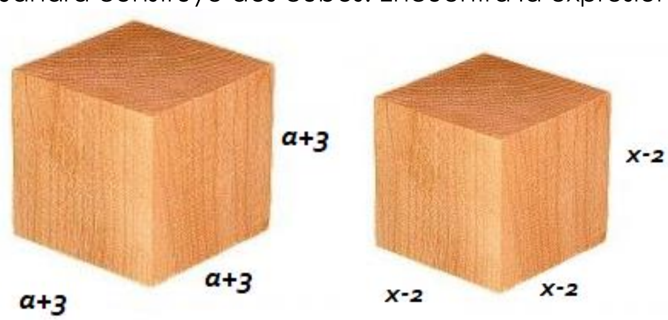
El **cubo de la diferencia de dos términos** es igual al cubo del primer término, menos el triple producto del cuadrado del primer término por el segundo, más el triple producto del primer término por el cuadrado del segundo, menos el cubo del segundo término.

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

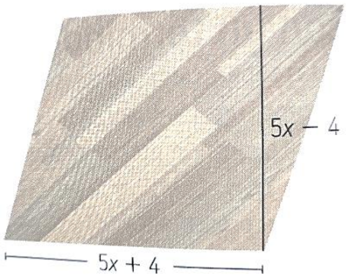
Practiquemos juntas

1. Una decoradora necesita determinar el área de la superficie de algunas baldosas que utilizará en los pisos de un edificio que está remodelando. Para no realizar tantas operaciones ella utiliza los productos notables.

2. Sandra construye dos cubos. Encuentra la expresión que determina el volumen.



3. Encuentra la expresión que determina el área de la siguiente figura, sabiendo que la superficie de un paralelogramo y el área se calcula al multiplicar la base por la altura.



Ahora calcula el área si la base es $2a-8$ y la altura $2a+8$

4. Calcula los siguientes productos.

$(y-7)(y+7)$ $(w-3)(w+3)$ $(b-2)^2$ $(t+2)^2$ $(2m-3)^2$ $(3+5z)^2$

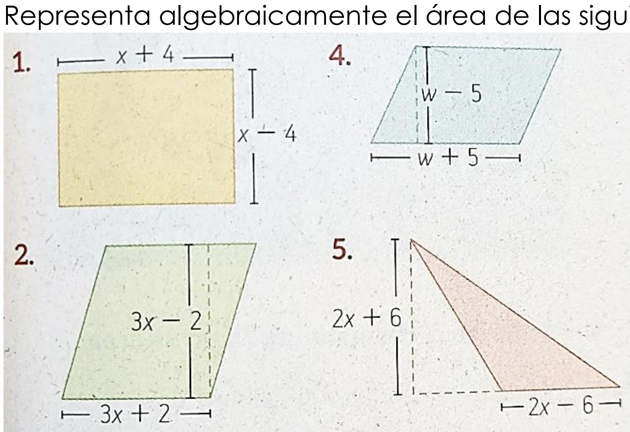
$(1-v)^3$ $(m+n)^3$

APLICO LO QUE APRENDI

1. Relacionar cada expresión con su cuadrado.

1. $4z$	**a.** $25z^6$
2. $3z^2$	**b.** $\frac{16}{9}w^8$
3. $5z^3$	**c.** $5w^6$
4. $-6w^2z^3$	**d.** $0{,}49z^2w^2$
5. $\frac{4}{3}w^4$	**e.** $64z^{2m}w^{2n}$
6. $-\frac{1}{2}zw^5$	**f.** $16z^2$
7. $\sqrt{5}\,w^3$	**g.** $\frac{25}{81}z^{2x+4}$
8. $-0{,}7zw$	**h.** $36w^4z^6$
9. $8z^mw^n$	**i.** $\frac{1}{4}z^2w^{10}$
10. $-\frac{5}{9}z^{x+2}$	**j.** $9z^4$

2. Representa algebraicamente el área de las siguientes figuras.



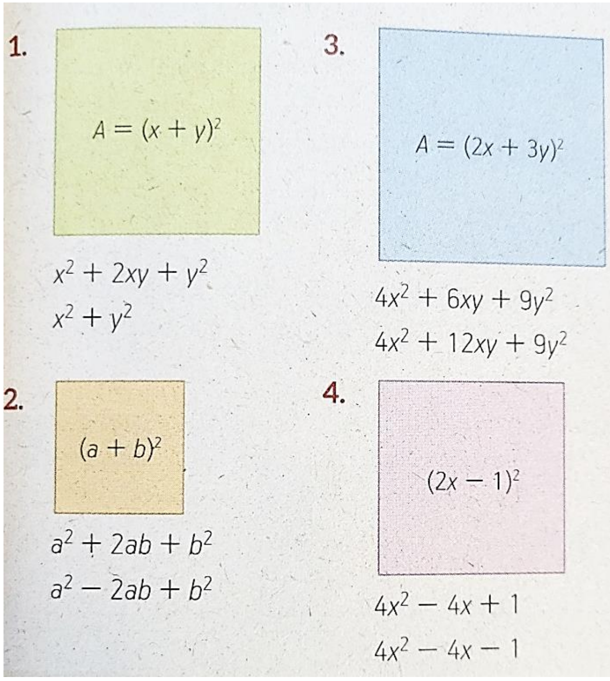
3. Resuelve cada producto notable

$(3a+b)^2$ $(x-3y)^2$

$(2a+2y)^2$ $(3x-y)^2$

$(4n-m)^2$ $(2a-1)^2$

4. Encierra la expresión algebraica que representa el área de cada cuadrado.



5. Desarrolla las siguientes expresiones

$(a + 7)^2 + (a - 7)^2 - 100$

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

6. Escribir los factores que cumplan la igualdad dada.

$\boxed{}\,\boxed{} = u^2 - z^2$

$\boxed{}\,\boxed{} = t^4 - 9x^2$

7. Calcular el cubo de cada expresión.

$2a^2$ $\quad$ $3w^2y^3z$ $\quad$ $-3x^4$ $\quad$ $8b^3c^2$

8. Resolver la suma o la diferencia de cubos.

$(m + n)^3$ $\quad$ $(4x - 1)^3$

$(2a + b)^3$ $\quad$ $(a - 2b)^3$

"A veces hay que pelear las batallas más de una vez para ganarlas".
Margaret Thatcher