MATEMATICAS III

ALUMNO: ______________________________________ GRADO: __________ GRUPO: _____FECHA 20/NOV/2020

SECUENCIA. PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN. Aprendizaje esperado: Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones cuadráticas

En esta secuencia descubrirás procedimientos simplificados para efectuar multiplicaciones con expresiones algebraicas y para encontrar los factores que dan lugar a un producto algebraico determinado.

Secuencia sesión 2. El cuadrado de una diferencia

INICIO:

Los bloques algebraicos son una herramienta que permite representar operaciones con expresiones algebraicas

SESIÓN 2

EL CUADRADO DE UNA DIFERENCIA

>>> Consideremos lo siguiente

Del cuadrado de la figura 2 se recortaron algunas partes hasta que quedó otro cuadrado más pequeño, como se muestra en la figura 3.

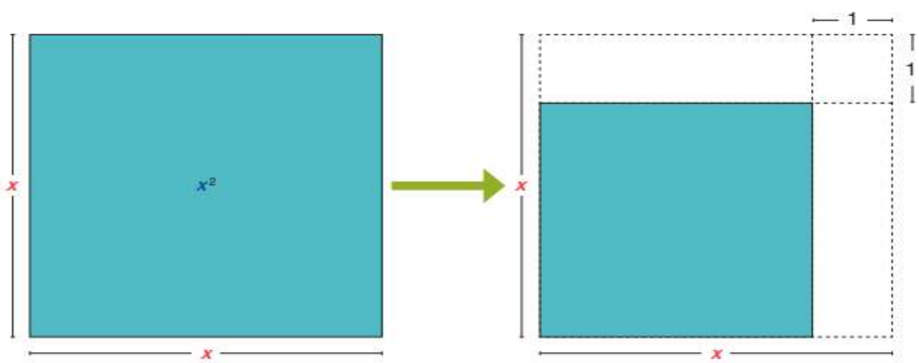


Figura 2 Figura 3

a) ¿Cuál es la medida del lado del cuadrado azul de la figura 3? ____________

b) La expresión algebraica que representa el área del cuadrado azul es: ____________

DESARROLLO:

>>> Manos a la obra

I. Ana y Ricardo decidieron usar algunos bloques algebraicos para completar el área del cuadrado azul de la figura 3.

Ricardo se dio cuenta de que con un bloque de área x y otro de área $x - 1$ podía completar el cuadrado de lado x.

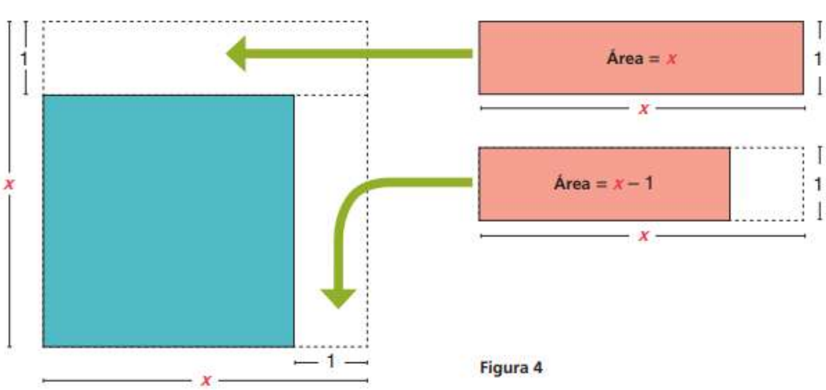


Figura 4

Después de completar el cuadrado de lado x, expresó que el área del cuadrado azul de la figura 3 era: $x^2 - x - (x - 1)$.

Después de completar el cuadrado de lado x, expresó que el área del cuadrado azul de la figura 3 era: $x^2 - x - (x - 1)$.

Ana, por su parte, usó tres bloques para cubrir el cuadrado de lado x; después expresó el área del cuadrado azul como $x^2 - 2(x - 1) - 1$.

a) Usen los bloques algebraicos de la derecha (de áreas $x - 1$ y 1) para completar el cuadrado de lado x como crean que lo hizo Ana; luego tracen cada bloque sobre la figura 5 e ilumínenlos de acuerdo a su color.

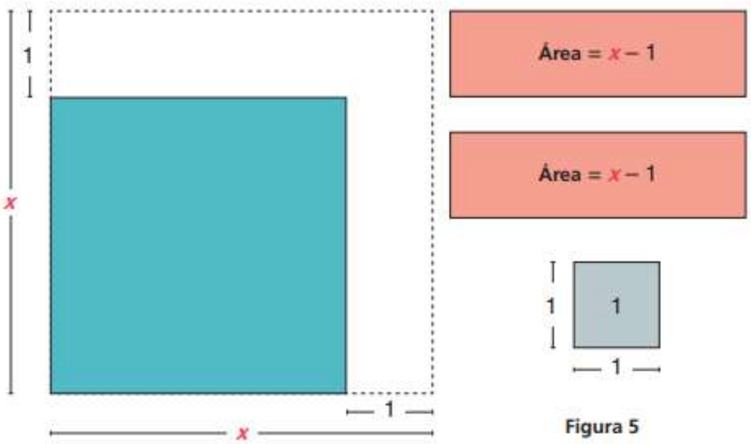


Figura 5

b) Completen la igualdad y simplifiquen ambas expresiones hasta obtener un trinomio.

Procedimiento de Ana:

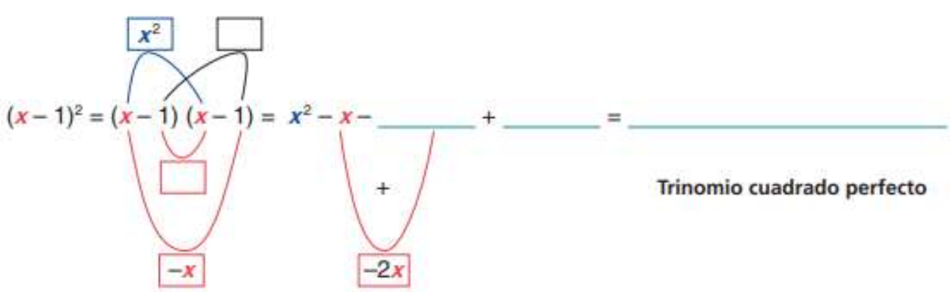
$A = (x - 1)^2 = x^2 - 2(x - 1) - 1 =$ ______________________ = ______________________

Procedimiento de Ricardo:

$A = (x - 1)^2 = x^2 - x - (x - 1) =$ ______________________ = ______________________

Los trinomios que obtuvieron en ambos procedimientos deben ser iguales. Si no resultaron así, revisen sus operaciones y corríjanlas hasta obtener el mismo trinomio cuadrado perfecto.

c) Otra manera de obtener el área del cuadrado azul de la figura 3 consiste en elevar al cuadrado el binomio $x - 1$. Háganlo y no olviden reducir los términos semejantes.



Trinomio cuadrado perfecto

II. Otengan el resultado de $(y-a)^2$, para verificar si al elevar al cuadrado cualquier binomio que representa una diferencia se obtiene un trinomio cuadrado perfecto. No olviden sumar los términos semejantes.

$\boxed{y^2}$ $\boxed{}$

$$(y-a)^2=(y-a)(y-a)=y^2-ay-\_\_\_\_+\_\_\_\_=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_$$

$\boxed{}$

$\boxed{ay}$ $\boxed{-2ay}$

¿Obtuvieron un trinomio cuadrado perfecto? ____________

>>> A lo que llegamos

Al elevar al cuadrado una diferencia también se obtiene un trinomio cuadrado perfecto, pero ahora el doble del producto de los términos del binomio tiene signo menos.

El siguiente procedimiento permite obtener el resultado de manera simplificada.

$\boxed{x \text{ se eleva al cuadrado}}$ $\boxed{b \text{ se eleva al cuadrado}}$

$$(x-b)^2=x^2-2bx+b^2$$

$\boxed{\text{El producto de } (x) \text{ y } (-b) \text{ se duplica}}$

2. Escribe el binomio al cuadrado o el trinomio que falta en cada renglón. ¡Ten cuidado, hay un trinomio que no es cuadrado perfecto! Eleva al cuadrado los binomios que obtengas para verificar si corresponden al trinomio presentado en la columna izquierda de la tabla.

Binomio al cuadrado	Trinomio
$(x-7)^2$	
$(2x+1)^2$	
	$x^2-24x+144$
$(x+12)^2$	
	$x^2-14x+9$
	$x^2+3x+2.25$
$(x+\frac{1}{2})^2$	
	$4x^2-2x+\frac{1}{4}$

a) Escribe el trinomio de la tabla que no es cuadrado perfecto: ____________

b) ¿Por qué no es un trinomio cuadrado perfecto? ____________

____