



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL
"DONALD RODRIGO TAFUR"
GUÍA DE APRENDIZAJE 2
ÁLGEBRA
LICENCIADA: ÁNGELA K. TROCHEZ
CORREO: d.drt.angela.trochez@cali.edu.co



TEMA: Construcción de expresiones algebraicas equivalentes al hallar áreas o volúmenes

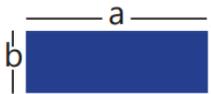
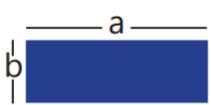
ACTIVIDAD 1

Hallando el área de un cuadrado a partir de la unión de figuras más pequeñas

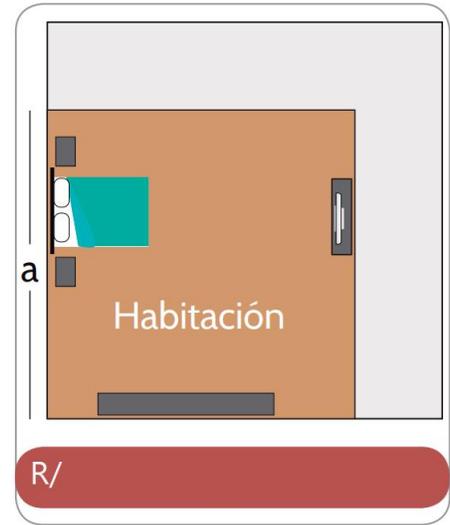
Antes de iniciar esta actividad responde lo siguiente: En esta actividad desarrollaremos el concepto de SUMA de un binomio al cuadrado $(a + b)^2$ a partir de varios procesos

Ejercicio 1

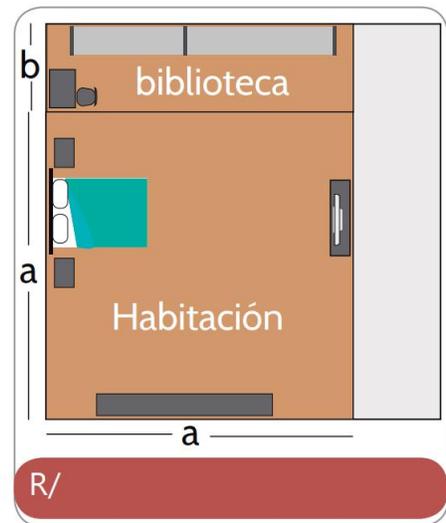
a) Calcula el área de las siguientes figuras, con base en las medidas dadas.

	Área= <input type="text"/>
	Área= <input type="text"/>
	Área= <input type="text"/>
	Área= <input type="text"/>

b) Observa la siguiente situación y realiza los cálculos que se solicitan:



c)



d)



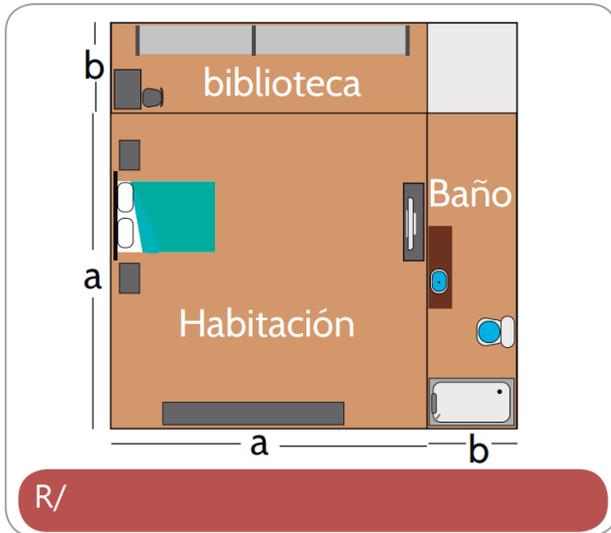


Figura 8. Cuarto con baño

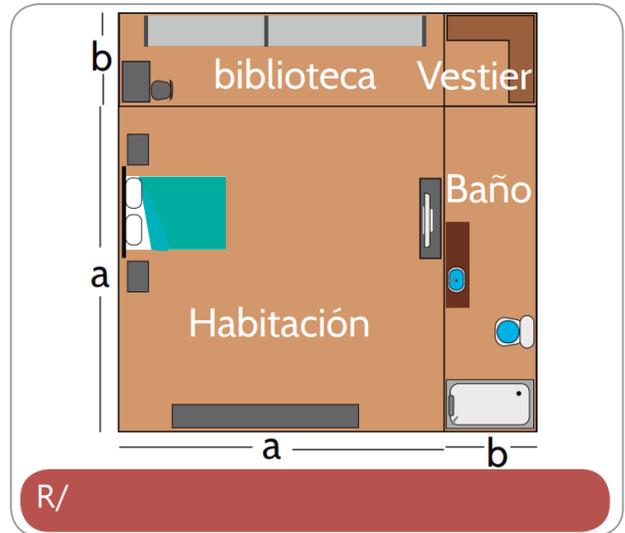


Figura 9. Cuarto con vestier



e) Si el cuarto completo de Juan tiene la siguiente forma y medidas (VER FIGURA 9), responde:

1. Teniendo en cuenta la gráfica ¿Cuál es la expresión algebraica que representa la medida del lado del cuadrado?

2. Sabemos que el área de un cuadrado es igual al cuadrado de la medida de un lado, que en este caso equivale a:

3. Si el área del cuadrado también se puede calcular multiplicando el producto de la medida de la base por la medida de la altura, ¿cuál es la medida del área del cuadrado aplicando la afirmación anterior?

4. Según lo anterior, qué puedes concluir con respecto a las expresiones:

$$(a + b)^2; (a + b) \cdot (a + b); a^2 + 2ab + b^2$$

Ejercicio 2

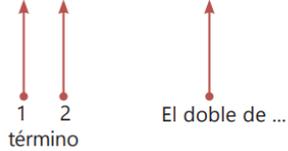
1. De acuerdo a lo que realizaste en el ejercicio 1, realiza las siguientes operaciones y después responde:

• $(s+m)^2 = (s+m)(s+m) =$

• $(y+z)^2 = (y+z)(y+z) =$

2. Si basados en las respuestas de los productos anteriores, podemos concluir que si:

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



Completa la siguiente oración:

Entonces la suma de un binomio al cuadrado $(a+b)^2$ es igual a:

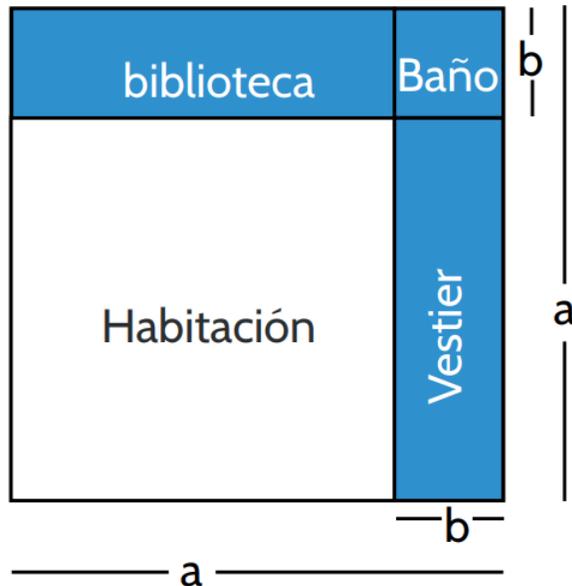
El cuadrado del _____ término más el _____ del producto del _____ término por el _____ más el _____ del _____ término.

ACTIVIDAD 2

En esta actividad desarrollaremos el concepto de resta de un Binomio al cuadrado $(a - b)^2$, a partir de los siguientes ejercicios:

Ejercicio 1

a) Si tu habitación tiene las siguiente distribución y medidas, responde



1. ¿Cuál es el área total de la habitación? _____
2. ¿Cuáles son las medidas y el área de cada una de las partes de la habitación?

Salón
Lados: , Área:

Baño
Lados: , Área:

Biblioteca
Lados: , Área:

Vestier
Lados: , Área:

b) Pero debido al nacimiento de tu hermano se presentan las siguientes situaciones:

a) Si a tu cuarto le debe suprimir el vestier y la biblioteca, calcula el área del salón. Para ello parte del área total de la habitación y réstale las áreas suprimidas (presenta el proceso).

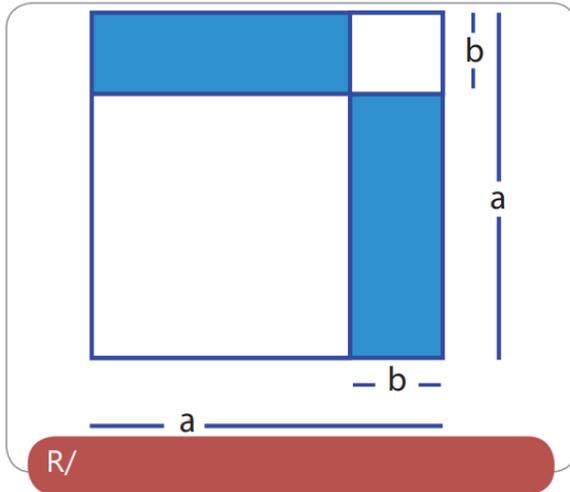


Figura 12. Habitación 2

b) Si además del vestier y la biblioteca, se suprime el baño, calcula el área del salón. Para ello parte del área total de la habitación y réstale las áreas suprimidas (presenta el proceso).

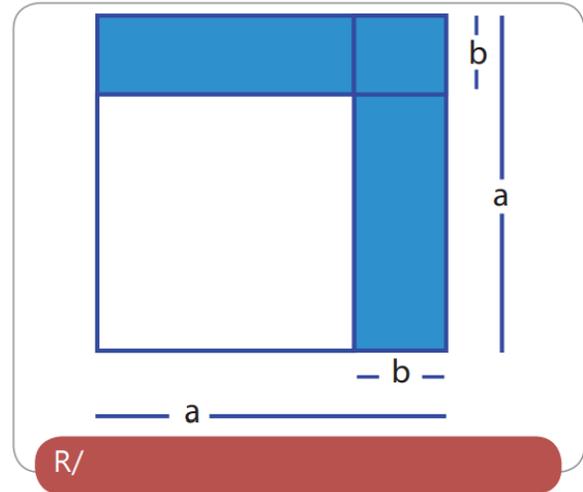


Figura 13. Habitación 3

c) Por lo tanto el área de $(a-b)^2 =$ _____

Ejercicio 2

a) Ahora sí sabemos que el área de un cuadrado, también la podemos expresar como el producto de la medida de la base por la medida de la altura. Resuelve:

• $(a-b)(a-b) =$ $=$

• $(m-n)(m-n) =$ $=$

○ $(p-q)(p-q) =$ $=$

Si basados en las respuestas de los productos anteriores, podemos concluir que si:

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

1 2 El doble de ...
término

Completa la siguiente oración:

La resta de un binomio al cuadrado $(a - b)^2$ es igual a (completa la oración):

El cuadrado del _____ término menos el _____ del producto del _____ término por el _____ del _____ término.

El proceso de desarrollo del binomio es válido para cualquier resta de dos cantidades al cuadrado. Veamos un ejemplo:

Si resolvemos la expresión: $(5 - 4)^2$ aplicando el procedimiento anterior obtenemos:

$5^2 + 2 \cdot (5) \cdot (4) + 4^2 = 25 - 40 + 16 = 1$ Para demostrar que este resultado es correcto, resolvamos la anterior expresión restando primero los dos números que están entre paréntesis, y luego aplicando el cuadrado a dicha suma, así:

$$(5 - 4)^2 = 1^2 = 1 \text{ Como puedes ver, el resultado es el mismo.}$$

i Nota: En el álgebra para estos productos trabajamos con términos no semejantes. Por lo cual no podemos realizar sumas directas como en el contexto numérico.

ACTIVIDAD 3

Aplicar la propiedad distributiva en las expresiones algebraicas

- Ahora por simple inspección, realiza el siguiente emparejamiento, relacionando con una flecha cada expresión algebraica de la derecha con la expresión equivalente de la izquierda.

Expresión algebraica	
a	$(5x+3y)(5x-3y)$
b	$(2a+3)(2a-3)$
c	$(4+3b)(4-3b)$
d	$(a^2-4)(a^2+4)$

Expresión equivalente
$16-9b^2$
a^4-16
$25x^2-9y^2$
$4a^2-9$

2. Realiza los siguientes productos que tienen las mismas características de $(x + a)(x + b)$, y expresa la respuesta final con sólo tres términos

• $(a+2) \cdot (a+1) =$ $+$ $+$ $+$ $=$

• $(b+3) \cdot (b+4) =$ $+$ $+$ $+$ $=$

• $(x+y) \cdot (x+z) =$ $+$ $+$ $+$ $=$

• $(x+3)(x-2) =$ $-$ $+$ $-$ $=$ $+$ $-$

• $(y-6)(y+4) =$ $-$ $+$ $-$ $=$ $+$ $-$

• $(a+b)(a-c) =$ $-$ $+$ $-$ $=$ $+$ $-$

ACTIVIDAD 4

Ejercicio 1

La siguiente figura representa una bodega, la cual consta de las divisiones que se presentan en la imagen con sus respectivas medidas.

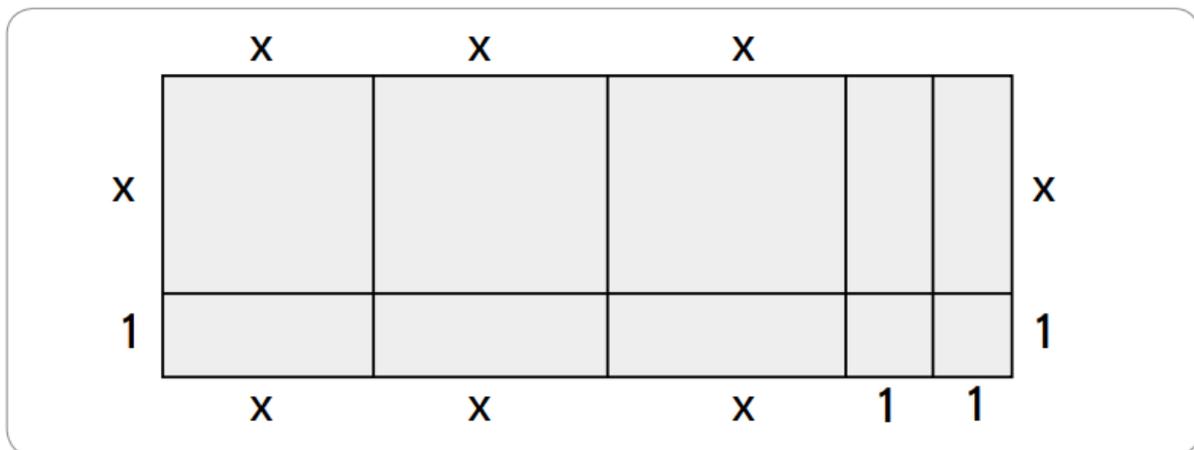
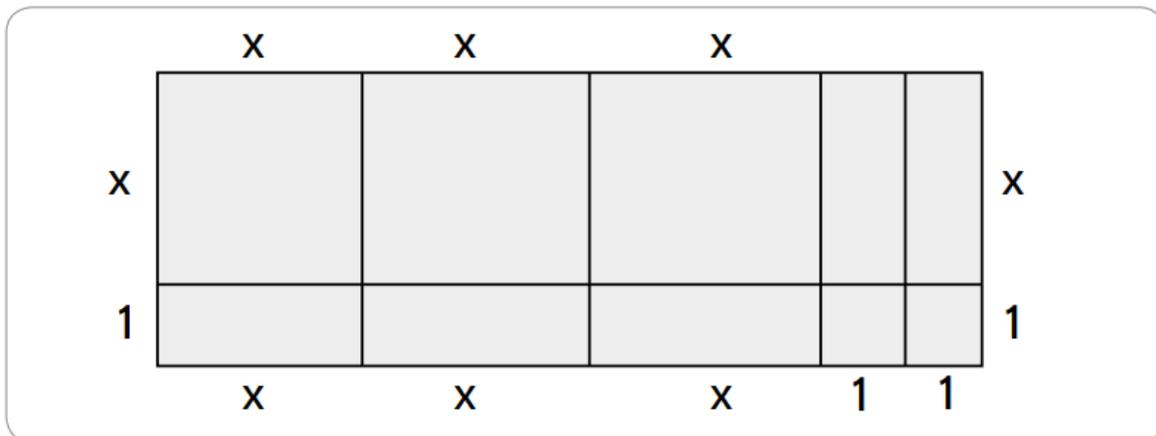


Figura 28. Bodega dividida

a) Calcula el área de la bodega sumando el área de cada una de sus partes.

R/

Expresa la medida de cada uno de los lados de la bodega y luego halla nuevamente el área de la misma, pero usa la fórmula que multiplica la medida de la base por la medida de la altura.



Medida de un lado del rectángulo:

Medida del otro lado del rectángulo:

Área:

SI TIENES LISTO TU TALLER LO ENVIAS AL CORREO d.drt.angela.trochez@cali.edu.co