

EQUIVALENCIA MÁS COMPLEJA
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



A esta altura ya nos debería resultar más fácil trabajar con exponentes. En esta lección seguiremos explorando expresiones que son **equivalentes** pero que parecen distintas. Vamos a seguir en principio con expresiones lineales (donde x es elevada únicamente a la primera potencia) y expresiones cuadráticas (donde x es elevada a la segunda potencia). Recuerda que dos expresiones son **equivalentes** si dan el mismo resultado cuando se sustituyen los valores que contienen.

Ejercicio 1: El producto $(x-2)(x+5)$ es equivalente a una de las siguientes expresiones. Determina cuál sustituyendo la x por dos valores para comprobar.

	$(x-2)(x+5)$	$x^2 - 10$	$x^2 + 3x - 10$
$x = 3$			
$x = 5$			

El último ejercicio es bastante interesante. Parecería que si estuvieras simplemente **manipulando sin un sentido** el producto de los dos binomios, probablemente creerías que dos expresiones son equivalentes, cuando no lo son. En el siguiente ejercicio vamos a aprender a multiplicar dos binomios simples usando distintas propiedades.

Ejercicio 2: A continuación se muestran los pasos para hallar el producto de $(x+3)(x+5)$. Escribe la justificación para cada paso.

Paso 1: $(x+3)(x+5) = (x+3) \cdot x + (x+3) \cdot 5$ Justificación: _____

Paso 2: $(x+3) \cdot x + (x+3) \cdot 5 = x \cdot x + 3 \cdot x + x \cdot 5 + 3 \cdot 5$ Justificación: _____

Paso 3: $x \cdot x + 3 \cdot x + x \cdot 5 + 3 \cdot 5 = x \cdot x + x(3+5) + 3 \cdot 5$ Justificación: _____

$$= x^2 + 8x + 15$$



¡Cuántas justificaciones! El proceso de multiplicar binomios es muy importante en álgebra, y por eso es otra habilidad que nos gustaría **dominar**. Practiquemos con el siguiente ejercicio. No olvides que simplemente estás aplicando la propiedad distributiva dos veces.

Ejercicio 3: Escribe cada una de las siguientes expresiones como trinomios (una expresión que contiene tres términos) equivalentes.

(a) $(x+6)(x+3)$

(b) $(x-4)(x+6)$

(c) $(x-3)(x-3)$

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

(e) $(3x-4)(3x+2)$

(f) $(4x-1)(x-7)$

Ejercicio 4: Jeremy observó un patrón que cree que siempre se cumple. Si elige un número cualquiera y halla el producto de un número más grande y uno más pequeño que ese, el resultado es siempre uno menos que el cuadrado de su número.

(a) Prueba con algunos números para ver si se cumple el patrón de Jeremy.

(b) Escribe una explicación algebraica que muestre que el patrón de Jeremy se va a cumplir para cualquier número. Usa **frases “sea”** para **definir** claramente tus variables.

Ejercicio 5: ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente al producto $(x-2)(x-4)$? Muestra los cálculos que usas para hallar tu respuesta y haz la prueba usando un valor de x .

(1) $x^2 + 8$

(3) $x^2 - 6x + 8$

(2) $x^2 - 6x - 8$

(4) $x^2 - 8$



Nombre: _____

Fecha: _____

EQUIVALENCIA MÁS COMPLEJA
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I - TAREA

DESTREZA

1. Reescribe cada expresión como una expresión equivalente más simple, primero usando la propiedad distributiva y después combinando los términos.

(a) $x(x-2)$

(b) $x(x+6)+3(x+6)$

(c) $(x+3)(x+6)$

(d) $4x(2x+3)$

(e) $(3x-4)(3x+2)$

(f) $(x+3)(x-3)$

(g) $(3x+4)(2x-1)$

(h) $(x-3)(x-3)$

(i) $(x-2)^2$

2. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $(x+7)^2$? Prueba con un valor de x y muestra cómo lo hiciste.

(1) x^2+49

(3) $(x+7)(x+7)$

(2) $(x-7)(x+7)$

(4) $(7x)(7x)$

3. Siguiendo con la expresión $(x+7)^2$, haz lo siguiente.

(a) Usando la propiedad distributiva dos veces, muestra que esta expresión es equivalente a $x^2+14x+49$.

(b) Prueba la equivalencia hallando el valor de $(x+7)^2$ y $x^2+14x+49$ cuando $x=3$.

$(x+7)^2$

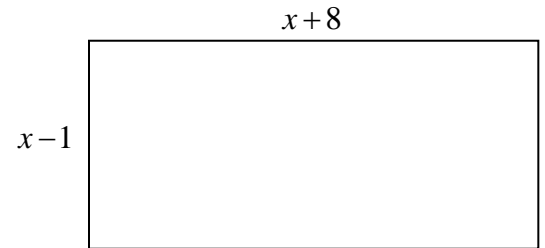
$x^2+14x+49$



APLICACIÓN

4. Al mirar unos esquemas de un jardín rectangular ves que el binomio $x+8$ pies representa el largo y el binomio $x-1$ pies representa el ancho. Escribe una expresión que represente el área total del jardín en la forma $x^2 + bx + c$ usando la propiedad distributiva.

Recuerda que $\text{Área} = \text{Largo} \times \text{Ancho}$



- (b) Haz la prueba para asegurarte de que tu expresión de arriba sea equivalente a $(x-1)(x+8)$ usando los siguientes valores de x . Muestra cómo probaste la equivalencia.

$$x = 3$$

$$(x-1)(x+8)$$

Tu expresión:

$$x = 10$$

$$(x-1)(x+8)$$

Tu expresión:

RAZONAMIENTO

5. Mariah piensa que la siguiente regla siempre debería cumplirse. ¿Es verdad? Busca evidencia a favor o en contra de la siguiente regla de equivalencia sustituyendo distintos valores para a y b .

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

6. Usando lo que sabes sobre la propiedad distributiva, escribe una expresión equivalente de $(a+b)^2$ en función de a y b . Pista: si te resulta difícil, usa como referencia los problemas 2 y 3.

