

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**MÁS TRABAJO CON LA ESTRUCTURA**  
**CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I**



Cuánto más puedas ver la **estructura** en las diferentes **expresiones** con las que trabajas, más fácil te resultará manipular expresiones complejas. Vamos a trabajar con estructura a lo largo de todo el curso. Ahora podemos observar problemas estructurales más grandes que incluyen equivalencia.

**Ejercicio 1:** Observa la expresión relativamente compleja  $x(x+4)+2(x+4)$ .

(a) Escribe una expresión **trinómica** equivalente.  
Prueba la equivalencia con un valor de  $x=1$ .  
Muestra cómo lo hiciste.

(b) Escribe una expresión equivalente que esté en la forma de un producto de dos binomios.  
También prueba la equivalencia con  $x=1$ .

El tipo de expresión equivalente que podríamos necesitar dependerá del contexto de lo que estamos intentando hacer con las matemáticas. Por ahora, lo que queremos es practicar escribiendo diversas expresiones en una forma equivalente, y poner a prueba esa equivalencia.

**Ejercicio 2:** Dada la expresión  $(x+4)(x-5)+(x+4)(x-2)$ , escribe una expresión equivalente que esté en la forma del producto de dos binomios. Prueba la equivalencia con un valor de  $x$ . Muestra cómo lo hiciste.

**Ejercicio 3:** ¿Cuál de las siguientes opciones es equivalente a la expresión  $(x-3)(2x+7)-(x-3)(x-4)$ ?  
Muestra las manipulaciones que hiciste para llegar a ese resultado.

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

(3)  $(x-6)(x+10)$

(2)  $(x-3)(x+11)$

(4)  $(x-6)(x-4)$



Aunque parezca extraño, este tipo de manipulación donde hay un binomio común multiplicando otros dos términos es bastante frecuente, por lo que también es una buena habilidad que deberías **dominar**. Puedes practicar más en el siguiente ejercicio. Ten cuidado cuando haya una resta involucrada (mira el último ejercicio).

**Ejercicio 4:** Reescribe cada una de las siguientes expresiones como un producto equivalente de dos binomios.

(a)  $x(x+5)+7(x+5)$

(b)  $3x(x-2)-4(x-2)$

(c)  $-2x(x+4)+x+4$

(d)  $(x-6)(x+3)+(x+9)(x+3)$

(e)  $(2x+1)(x-4)-(x+6)(x-4)$

Recuerda que siempre queremos usar **manipulaciones que tengan sentido** para poder resolver nuestros problemas. A veces no sabemos si esas manipulaciones van a dar sus frutos, pero siempre que sepamos que estamos haciendo manipulaciones que conservan la **equivalencia** vale la pena intentarlo.

**Ejercicio 5:** El binomio  $4n+1$  es igual a 7 para algún valor de  $n$ . ¿Cuál es el valor de la expresión de abajo para el mismo valor de  $n$ ? Para resolver este problema, utiliza manipulaciones con sentido y busca estructura.

$$(3n+1)(4n+1)+(n+2)(4n+1)$$



**MÁS TRABAJO CON LA ESTRUCTURA**  
**CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I - TAREA**

**DESTREZA**

1. Reescribe cada una de las siguientes expresiones como un producto de dos binomios equivalente.

(a)  $x(x+2)+3(x+2)$

(b)  $x(x-1)-4(x-1)$

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

(d)  $-2x(x+12)+3(x+12)$

(e)  $3(x-5)+3x(x-5)$

(f)  $-4x(x+3)+3x^2(x+3)$

(g)  $(2x-7)(x+2)+(3x+7)(x+2)$

(h)  $(2x+5)(x-4)-(x-4)(5x+2)$

2. ¿Cuál de las siguientes opciones es equivalente a la expresión  $(x-2)(6-4x)+(5x+4)(x-2)$ ? Muestra los cálculos que te llevan a tu respuesta y comprueba usando un valor de  $x$ .

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

(3)  $(x-2)(x+10)$

(2)  $(x-2)(9x+10)$

(4)  $(x-2)(10-9x)$

3. Si  $x+2$  tiene un valor de 5, ¿cuál de los siguientes es el valor de  $x(x+2)+3(x+2)$ ? Muestra cómo llegaste a tu respuesta.

(1) 30

(3) 15

(2) 25

(4) 10



## APLICACIONES

4. Para calcular cuánto abono necesitaría para su patio trasero, Alex creó una ecuación que se aproxima a la cantidad de bolsas,  $B$ , que va a usar. Si su ecuación es  $B = 4(2x + 7) + 3(2x + 7)$  y  $(2x + 7)$  es igual a 2, ¿cuántas bolsas va a necesitar? Muestra que tus manipulaciones tienen un sentido.
5. Pablo, un amigo de Alex, propone una ecuación exacta para saber cuántas bolsas necesita. Usa su ecuación para averiguar cuántas bolsas se necesitarán realmente si  $B = x(2x + 7) + 3(2x + 7) + (x + 4)(2x + 7)$ , donde la cantidad  $(2x + 7)$  es igual a 4. Muestra cómo llegaste a tu respuesta.

## RAZONAMIENTO

6. En la mayoría de los ejemplos anteriores había solo dos términos. Extiende tu trabajo usando la ley distributiva “al revés”, y escribe lo siguiente como un producto de binomios.
- (a)  $x(x + 2) + 3(x + 2) + 4x(x + 2)$                       (b)  $2x(x - 5) + 3(x - 5) + (x - 1)(x - 5)$
7. Escribe  $x(x - 2) + 3(2 - x)$  como un producto de binomios. Pista: te conviene manipular primero  $(2 - x)$ . Comprueba si has escrito una expresión equivalente probando con  $x = 5$ .

