

EXPRESIONES EQUIVALENTES
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



La idea de las **expresiones equivalentes**, o **equivalencia**, es extremadamente importante. Constituye la base de casi todas nuestras **manipulaciones algebraicas**. Mira la definición de expresiones equivalentes.

EXPRESIONES EQUIVALENTES

Dos o más expresiones algebraicas son **equivalentes** si dan el mismo resultado para cada valor de la variable (o variables) que se sustituye(n). Es decir, cualquiera sea el valor que le asignes a x (o y o z), las dos expresiones tienen el mismo resultado.

Ejercicio 1: Observa las tres expresiones siguientes. Sustituyendo los valores de x dados, determina qué dos expresiones son **equivalentes**. Muestra cómo calculaste los valores de las expresiones y encierra en un círculo tus respuestas finales.

	$5(x-3)$	$5x-3$	$5x-15$
$x = 7$			
$x = 0$			
$x = 1$			

Ejercicio 2: ¿Qué propiedad (conmutativa, asociativa o distributiva) justifica la **equivalencia** de las dos expresiones que indicaste en el ejercicio anterior?

Ejercicio 3: ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $5(2x+1)-4$? Muestra cómo justificaste tu respuesta. Prueba con al menos un valor de x para verificar tu respuesta.

(1) $10x-3$

(3) $10x+1$

(2) $7x-3$

(4) $7x+1$



Ejercicio 4: ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\frac{4(3x+1)-2}{2}-5$? También en este caso, muestra cómo lo hiciste pensando cuidadosamente en el orden de las operaciones y las propiedades que hemos aprendido hasta ahora. Por último, comprueba tu respuesta reemplazando la x . Muestra cómo lo haces.

(1) $4x-3$

(3) $6x+3$

(2) $4x+1$

(4) $6x-4$

El último ejercicio es un ejemplo de una expresión que contiene una gran cantidad de operaciones. A veces, también es importante reconocer equivalencias más simples.

Ejercicio 5: ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $10x+15$? Explica cómo llegaste a esa respuesta en el espacio correspondiente.

(1) $2(8x+13)$

(3) $5(5x+3)$

(2) $5(2x+3)$

(4) $10(x+5)$

El último problema es un ejemplo de lo que se conoce como **factorización**.

FACTORIZAR EXPRESIONES

La **factorización** es el proceso de escribir una **expresión equivalente** como puramente el producto de otras expresiones.

La factorización será una de las habilidades más importantes que deseamos **dominar**, pero por el momento haremos una factorización bastante sencilla simplemente aplicando la **propiedad distributiva** “al revés”.

Ejercicio 6: Factoriza cada una de las siguientes expresiones escribiendo una expresión equivalente que esté en forma de producto. Comprueba tu trabajo usando la propiedad distributiva.

(a) $6x+21$

(b) $-2x+10$

(c) $14x+14$



Nombre: _____

Fecha: _____

EXPRESIONES EQUIVALENTES
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I - TAREA

DESTREZA

1. Utiliza las propiedades asociativa, conmutativa y distributiva para escribir la expresión dada como una expresión equivalente en la forma más simple.

(a) $2x+8+3x-3$

(b) $3x+(5x+2x)$

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

(d) $6(2-3x)+1$

(e) $x+4-2\left(\frac{1}{2}x+3\right)$

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

(g) $\frac{12x+18}{6}$

(h) $\frac{2(5x+3)-4}{2}+1$

(i) $\frac{\frac{1}{2}(4x+8)-8}{2}$

2. Factoriza cada una de las siguientes usando la propiedad distributiva.

(a) $14x+21$

(b) $6-3x$

(c) $(2x+4)+(3x-14)$



APLICACIONES

3. Cuatro amigos tienen un surtido de bararas Snack que cuestan S dólares cada una, barras Munch que cuestan M dólares cada una y caramelos Chewies que cuestan C dólares cada uno, y los están vendiendo para juntar dinero para un viaje. Deciden dividir el dinero de las ventas en partes iguales entre los cuatro, y para eso crean una expresión para asegurarse de que cada uno reciba el mismo montón. El monto que recibe cada uno está representado por la expresión complicada

$$\frac{(5C + 5S) + (2M + 4S) + (10C + M) + (C + 3S + M)}{4}$$

- (a) Escribe una expresión equivalente que simplifique el monto que cada amigo va a ganar en términos de los **costos unitarios** S , M y C .
- (b) Si las Snack cuestan \$3 cada una, las Munch cuestan \$5 cada una y los Chewies cuestan \$4.50 cada uno, ¿cuánto ganará cada amigo?

RAZONAMIENTO

4. Taylor está factorizando la siguiente expresión pero cuando comprobó su trabajo se dio cuenta de que su respuesta era equivocada. Identifica qué hizo mal y muéstrale la manera correcta de factorizar.

El trabajo de Taylor:

$$12x + 3 = 3(4x)$$

Tu trabajo:

La comprobación de Taylor:

$$3(4x) = 12x \quad \#$$

Tu comprobación:

5. Indica qué propiedad (asociativa, conmutativa o distributiva) se usó para pasar de una expresión equivalente a la otra.

$$-2(3x + 5) + 4(2x - 1)$$

$$= -6x - 10 + 4(2x - 1)$$

$$= -6x - 10 + 8x - 4$$

$$= -6x + 8x - 10 - 4$$

$$= (-6x + 8x) + (-10 - 4)$$

$$= (-6 + 8)x - 1(10 + 4)$$

$$= 2x - 14$$

