

Comparando expresiones Equivalentes¹

Objetivos de aprendizaje:

- Entender modelos de situaciones con expresiones simbólicas.
- Reconocer cuando dos o más expresiones simbólicas representan el mismo contexto.
- Determinar si diferentes expresiones simbólicas son matemáticamente equivalentes.

Materiales:

- Una computadora o Tablet por estudiante o equipo de estudiantes con la simulación interactiva PhET de [Cambio de Expresiones](#)
- Una copia de la hoja de trabajo para cada estudiante
- Cartas de “Expresiones y Ecuaciones” (necesitan estar cortadas y mezcladas antes de la clase)
- Una tabla T dibujada en el pizarrón con la primera columna llamada “Ecuaciones” y la otra “Expresiones”

Plan de Clase (50 minutos)

5 minutos

- Se le entrega a cada estudiante una de las cartas, con una expresión o una ecuación
- Los alumnos deben escribir lo que dice su carta en la tabla T del pizarrón, decidiendo en que columna deben ponerla, si en Ecuación o Expresión.
- En grupo se discute el vocabulario de expresiones matemáticas
 - ¿Qué diferencias hay entre una **ecuación** y una **expresión**?
 - ¿Qué es el **término** de una expresión?
 - ¿Qué es una **variable**?
 - Los estudiantes explorarán más vocabulario como coeficiente, equivalente y términos semejantes con la simulación.

5- 10 minutos

- Los estudiantes abren la simulación de [Cambio de Expresiones](#) en la ventana de “Básico” y se les indica que jueguen por 5 minutos.
- En una discusión grupal, los estudiantes comparten sus descubrimientos sobre la simulación.
- El profesor debe guiar la discusión para asegurarse que todas las funciones importantes de la simulación fueron descubiertas. Se recomienda tener proyectada la simulación e ir siguiendo lo discutido con los alumnos con ejemplos en la proyección:
 - ¿Qué pasa cuando tratar de poner las monedas juntas?
 - ¿Qué significa el número enfrente de las monedas?
 - ¿Cómo se separa un grupo de monedas?
 - ¿Cuáles son las dos formas en las que se pueden combinar monedas? ¿Hay alguna restricción en las monedas para que puedan ser combinadas en cualquiera de estas dos formas?
 - ¿Cómo calculas el valor de cada moneda?
 - ¿Qué pasa cuando le das clic a  y después le das clic al botón amarillo que tiene el dibujo de unas tijeras?

¹ Actividad original “[Comparing Equivalent Expressions](#)” de Pam Brenner
Traducida al español por Diana López en Enero del 2018

25 a 30 minutos

- Se les entrega a los estudiantes sus hojas de trabajo y se les pide que trabajen en equipos de 3. Los estudiantes usan la simulación para responder la actividad. Se recomienda que cada estudiante tenga su computadora.
- El profesor debe circular por el salón y revisar lo que los estudiantes hacen. Si un estudiante tiene alguna duda, el profesor debe invitarlo a explorar la simulación para explorar sus ideas e inquietudes.

10 minutos

- Resumen: los estudiantes miran las cartas de expresiones en el pizarrón que fueron colocadas al inicio de la clase y deciden cuál de esas expresiones son equivalentes y explican por qué.
- El profesor puede hacer esto con la clase entera o en pequeños grupos de estudiantes que al final compartes sus respuestas.

| | |
|----------------------|----------------------|
| $3xy + 5z + 11$ | $3x + 2y = 12$ |
| $5x + 6x$ | $24 - 3x = 36$ |
| $11x$ | $11x - 5y = 14$ |
| $8xyz + 11$ | $7 + 5p - p = 11p$ |
| $12 + 3x^2y - 5x^2y$ | $10 - 5x = 8$ |
| $-2x^2y + 12$ | $3 = 5x + 8$ |
| $3(x + 9) + 5x$ | $3(x + 9) + 5x = 39$ |

$$8x + 27$$

$$5 - 3(2 - 4x) = 3$$

$$7 + 5p - p$$

$$x^2 + 5x + 6 = 12$$

$$4p + 7$$

$$4p + 7 = 19$$

$$2x^2y + 12$$

$$2xy + 12 = 0$$

$$11x^2$$

$$11 = 11x^2$$

$$10 - 5x$$

$$10 - 5x = 50$$

$$5x - 10$$

$$50 = 5x - 10$$

Hoja de Trabajo de la actividad: Comparando Expresiones Equivalentes

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Simulación: Cambio de Expresiones en <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/expression-exchange>

1) En la ventana de **Explorar** de la simulación ¿Cómo puedes hacer 89 centavos? Escribe o dibuja tu solución aquí.

2) ¿Hay otra manera de hacer 89 centavos? Escribe tu solución aquí

3) Compara tus respuestas a la pregunta 1 y 2 con los integrantes de tu equipo ¿Quién tiene la forma más eficiente de escribir la expresión? ¿Por qué crees que esa es la mejor expresión? Escribe la expresión y tus respuestas

4) Con las monedas en la siguiente imagen escribe una expresión usando coeficientes, variables y sumas:



5) ¿Qué es un coeficiente y que representa en una expresión? Da un ejemplo de la simulación

Usa la simulación para ayudarte a responder las siguientes preguntas. Puedes usar cualquiera de las ventanas de la simulación.

6) Juan dice que $3x + 5y + 4x$ es equivalente a $12xy$

Explica porque esto es incorrecto y escribe la expresión simplificada correcta:

7) Ramsés dice que $3x + -x$ es equivalente a 3

Explica porque esto es incorrecto y escribe la expresión simplificada correcta:

8) Sara dice que $x^2 + x^2$ es equivalente a x^4

Explica porque esto es incorrecto y escribe la expresión simplificada correcta:

9) $5xy$ y $3xy$ son llamados "términos semejantes". $3xy$ y $5x$ no son términos semejantes. Escribe una definición de lo que son términos semejantes y como pueden combinarse los términos semejantes.