


Equivalencia de expresiones algebraicas

Nombre del alumno:

Fecha:

Aprendizajes:

Puntuación:

-  Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geoméricamente (análisis de las figuras).

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Puntos	10	5	10	5	10	18	16	16	10	100
Obtenidos										

Ejemplo 1

Señala si son iguales o diferentes las expresiones:

$$(4x - 2) + (3 + 2x) \quad \text{y} \quad (5x + 8) + (x - 7)$$

☐ A) Iguales ☐ B) Diferentes

Solución:

$$\begin{aligned} (4x - 2) + (3 + 2x) &= 4x - 2 + 3 + 2x \\ &= 4x + 2x - 2 + 3 \\ &= 6x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5x + 8) + (x - 7) &= 5x + 8 + x - 7 \\ &= 6x + 1 \end{aligned}$$

Ejercicio 1

10 puntos

Señala si son iguales o diferentes las expresiones:

$$3(5x - 4) + 10 \quad \text{y} \quad 15x + 6$$

☐ A) Iguales ☐ B) Diferentes

Solución:

$$\begin{aligned} 3(5x - 4) + 10 &= 15x - 12 + 10 \\ &= 15x - 2 \end{aligned}$$

Ejercicio 2

5 puntos

Señala si son iguales o diferentes las expresiones:

$$(4x - 2) - (3 + 2x) \quad \text{y} \quad (5x + 8) - (x - 7)$$

☐ A) Iguales ☒ B) Diferentes

Solución:

$$\begin{aligned}(4x - 2) - (3 + 2x) &= 4x - 2 - 3 - 2x \\ &= 4x - 2x - 2 - 3 \\ &= 2x - 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5x + 8) - (x - 7) &= 5x + 8 - x + 7 \\ &= 4x + 15\end{aligned}$$

Ejercicio 3

10 puntos

Señala si son iguales o diferentes las expresiones:

$$-3(5x - 4) + 10 \quad \text{y} \quad -15x + 22$$

☐ A) Iguales ☒ B) Diferentes

Solución:

$$\begin{aligned}-3(5x - 4) + 10 &= -15x + 12 + 10 \\ &= -15x + 22\end{aligned}$$

Ejercicio 4

5 puntos

Señala si son iguales o diferentes las expresiones:

$$-(-7x + 1) \quad \text{y} \quad -1 + 7x$$

☐ A) Iguales ☒ B) Diferentes

Solución:

$$-(-7x + 1) = +7x - 1$$

Ejemplo 2

En cada caso, indica si las expresiones son equivalentes y argumenta.

4a $5n - 5$ y $5(n - 1)$

☒ Son equivalentes

☐ No son equivalentes

Solución:

$$5(n - 1) = 5n - 5.$$

4b $4 - 2n$ y $2 - 2(n - 1)$

☒ Son equivalentes

☐ No son equivalentes

Solución:

$$2 - 2(n - 1) = 2 - 2n + 2 = 4 - 2n.$$

4c $35 + 4n$ y $28 + 4(n + 2)$

☐ Son equivalentes

☒ No son equivalentes

Solución:

$$28 + 4(n + 2) = 28 + 4n + 8 = 36 + 4n.$$

4d $3n - 9$ y $3(n - 2) - 3$

☒ Son equivalentes

☐ No son equivalentes

Solución:

$$3(n - 2) - 3 = 3n - 6 - 3 = 3n - 9.$$

4e $n + \frac{3}{2}$ y $\frac{3}{2}n + \left(-\frac{3}{2} - \frac{n}{2}\right)$

☐ Son equivalentes

☒ No son equivalentes

Solución:

$$\frac{3}{2}n + \left(-\frac{3}{2} - \frac{n}{2}\right) = \frac{3}{2}n - \frac{3}{2} - \frac{1}{2}n = n - \frac{3}{2}.$$

Ejercicio 5

10 puntos

Coloca el número que completa la equivalencia.

1

2

6

3

4

- 5a** La expresión $6(b + 8) - 4(b + 4)$ es equivalente a 4 $(b + 9) - 2(b + 2)$.
- 5d** La expresión $(b + 7) - 8(b + 1)$ es equivalente a $-9(b + 1) +$ 2 $(b + 4)$.

Solución:

$$\begin{aligned}
 6(b + 8) - 4(b + 4) &= 6b + 48 - 4b - 16 \\
 &= 6b + 48 - 2b - 2b - 4 - 12 \\
 &= 4b + 36 - 2(b + 2) \\
 &= 4(b + 9) - 2(b + 2)
 \end{aligned}$$

Solución:

$$\begin{aligned}
 (b + 7) - 8(b + 1) &= b + 7 - 8b - 8 \\
 &= b + b - b - 1 + 8 - 8(b + 1) \\
 &= 2b + 8 - 9(b + 1) \\
 &= 2(b + 4) - 9(b + 1)
 \end{aligned}$$

- 5b** La expresión $5(b - 4) + 3(b + 2)$ es equivalente a 6 $(b - 4) + 2(b + 5)$.
- 5e** La expresión $11(b - 3) - 6(b + 5)$ es equivalente a 3 $(b - 1) + 2(b - 30)$.

Solución:

$$\begin{aligned}
 5(b - 4) + 3(b + 2) &= 5b - 20 + 3b + 6 \\
 &= 6(b - 4) + 2b + 6 + 4 - 4 \\
 &= 6(b - 4) + 2b + 10 \\
 &= 6(b - 4) + 2(b + 5)
 \end{aligned}$$

Solución:

$$\begin{aligned}
 11(b - 3) - 6(b + 5) &= 11b - 33 - 6b - 30 \\
 &= 11b - 30 - 3 - 6b - 30 \\
 &= 9b + 2b - 3 - 6b - 60 \\
 &= 9b - 3 - 6b + 2b - 60 \\
 &= 3(b - 1) + 2(b - 30)
 \end{aligned}$$

- 5c** La expresión $-3(b + 4) - 2(b - 5)$ es equivalente a $-4(b + 3) -$ 1 $(b - 10)$.

Solución:

$$\begin{aligned}
 -3(b + 4) - 2(b - 5) &= -3b - 12 - 2b + 10 \\
 &= -3b - 12 - b - b + 10 \\
 &= -4b - 12 - (b - 10) \\
 &= -4(b + 3) - (b - 10)
 \end{aligned}$$

Ejemplo 3

Realiza las siguientes operaciones algebraicas mediante la suma por términos semejantes.

5a $3x + 7 + 2(3x + 7) =$

Solución:

$$\begin{aligned} 3x + 7 + 2(3x + 7) &= 3x + 7 + 6x + 14 \\ &= 3x + 6x + 14 + 7 \\ &= 9x + 21 \end{aligned}$$

5c $2x + 3(7 - 3x) + 6 =$

Solución:

$$\begin{aligned} 2x + 3(7 - 3x) + 6 &= 2x + 21 - 9x \\ &= -7x + 21 \end{aligned}$$

5b $2(5x + 8) =$

Solución:

$$2(5x + 8) = 10x + 16$$

5d $2(5x - 4) + 2(2x + 5) =$

Solución:

$$\begin{aligned} 2(5x - 4) + 2(2x + 5) &= 10x - 8 + 4x + 10 \\ &= 14x + 2 \end{aligned}$$

Ejercicio 6

18 puntos

Realiza las siguientes operaciones algebraicas mediante la suma por términos semejantes.

6a $5(3x + 2) + 2(7x - 3) =$

Solución:

$$\begin{aligned} 5(3x + 2) + 2(7x - 3) &= 15x + 10 + 14x - 6 \\ &= 29x + 4 \end{aligned}$$

6d $x + 2(5 - 6x) + 2 =$

Solución:

$$\begin{aligned} x + 2(5 - 6x) + 2 &= x + 10 - 12x + 2 \\ &= -11x + 12 \end{aligned}$$

6b $2x + 4(x + 3) + 4x + 4 =$

Solución:

$$\begin{aligned} 2x + 4(x + 3) + 4x + 4 &= 2x + 4x + 12 + 4x + 4 \\ &= 10x + 16 \end{aligned}$$

6e $3(3x - 2) + 2(2x + 3) =$

Solución:

$$\begin{aligned} 3(3x - 2) + 2(2x + 3) &= 9x - 6 + 4x + 6 \\ &= 13x \end{aligned}$$

6c $5(2x + 3) =$

Solución:

$$5(2x + 3) = 10x + 15$$

6f $8(2x + 1) + 4(x - 2) =$

Solución:

$$\begin{aligned} 8(2x + 1) + 4(x - 2) &= 16x + 8 + 4x - 8 \\ &= 20x \end{aligned}$$

Ejercicio 7

16 puntos

Simplifica las expresiones de la izquierda y relacionalas con la expresión equivalente.

(A) $2a + 5 - (3a + 1)$

7a B $a + 2$

(B) $(3a - 8) + (-2a + 10)$

7b C $a - 2$

(C) $2(a + 2) - (a + 6)$

7c H $-2a$

(D) $-6a - 12 - 5(-a - 2)$

7d F $-a + 5$

(E) $2(a + 1) + 3(a - 1)$

7e D $-a - 2$

(F) $2(a + 1) - 3(a - 1)$

7f A $-a + 4$

(G) $-4(a + 3) - 3(-2a - 4)$

7g G $2a$

(H) $-7(2a - 4) + 2(6a - 14)$

7h E $5a - 1$

Ejemplo 4

Elige la(s) respuesta(s).

7a La expresión $2(3.6) + 2(5.4)$ resultó de considerar las longitudes de los lados de un cuadrilátero para calcular su perímetro, ¿de qué tipo de cuadrilátero se trata?

- (A) Cuadrado
- (B) Rectángulo
- (C) Trapecio
- (D) Rombo
- (E) Ninguna

7b El área de un triángulo es $3 \cdot 5 u^2$, si las longitudes de la base y la altura son enteros, ¿cuál es la longitud posible de la base?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 10
- (E) Ninguna

Ejercicio 8

16 puntos

Elige la(s) respuesta(s).

8a El perímetro de un polígono regular es 8 u, si las longitudes de sus lados son enteros ¿de qué polígono se trata?

- (A) Triángulo
(B) Cuadrado
(C) Pentágono
(D) Hexágono

8b ¿En qué tipo de triángulo no puedes usar la multiplicación para simplificar el cálculo del perímetro?

- (A) Equilátero
(B) Escaleno
(C) Isósceles
(D) Ninguno de los anteriores

8c ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones permiten calcular el perímetro de un hexágono regular tal que uno de sus lados mide $\frac{3}{2}$?

- (A) $5 \left(\frac{3}{2}\right)$
(B) $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$
(C) $6 \left(\frac{2}{3}\right)$
(D) $2(3) \left(\frac{2}{3}\right)$

8d La expresión $\frac{(11+5)(7)}{2} u^2$ permite calcular el área de un trapecio, ¿cuál o cuáles de las expresiones también permite calcular dicha área?

- (A) $(11 + 5) \left(\frac{7}{2}\right) u^2$
(B) $\frac{11+5}{7} (2) u^2$
(C) $\left(\frac{11}{2} + 5\right) (7) u^2$
(D) $\left(11 + \frac{5}{2}\right) (7) u^2$

8e La expresión $\frac{(1347)(7489)}{2} u^2$ resultó de sustituir la base y la altura de un triángulo para calcular el área de éste. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones también generan el área del triángulo?

- $\sqrt{\left(\frac{1347}{2}\right) (7489) u^2}$
 $\sqrt{(1347) \left(\frac{7489}{2}\right) u^2}$
 $\sqrt{(1347) (7489) \left(\frac{1}{2}\right) u^2}$
 $\square \left(\frac{1347}{2}\right) \left(\frac{7489}{2}\right) u^2$

8f El área de un pentágono se calcula con la expresión $\frac{(3+3+3+3+3)(2)}{2}$ ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones también generan el área del pentágono?

- $\sqrt{3 + 3 + 3 + 3 + 3}$
 $\sqrt{\frac{(3(2)+3(2)+3(2)+3(2)+3(2))}{2}}$
 $\sqrt{\left(\frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2}\right) (2)}$
 $\sqrt{(5)(3)}$

Ejercicio 9

10 puntos

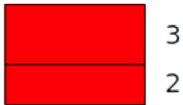
Elige la expresión que corresponde al área de cada figura.



9a

7

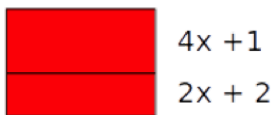
- (A) $42x$ (B) $42x^2$ (C) $35x$ (D) $35x^2$



9b

 $x+5$

- (A) $6x + 30$ (B) $5x + 25$ (C) $3x + 10$ (D) $6x + 5$



9c

7

- (A) $42x + 21$ (B) $56x + 14$ (C) $8x + 2$ (D) $42x + 3$



9d

 $\frac{6(x+2)}{2 \quad 3}$

- (A) $30x + 20$ (B) $15x + 30$ (C) $15x + 20$ (D) $30x + 30$



9e

7

- (A) $2x$ (B) $7x - 49$ (C) $2x - 49$ (D) $14x - 49$