

EXPRESIONES ALGEBRAICAS FRACCIONARIAS

PROPIEDADES DE LAS FRACCIONES

Ing. José Alfonso Alvarado Carrasco

PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LA SUMA Y EL PRODUCTO

- Conmutativa de la suma: $a + b = b + a$
- Asociativa de la suma: $(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$
- Elemento neutro de la suma: $a + 0 = a$
- Definición de resta: $a - b = a + (-b)$
- Elemento simétrico de la suma: $a - a = 0$

PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LA SUMA Y EL PRODUCTO

- Conmutativa del producto: $a \cdot b = b \cdot a$
- Asociativa del producto: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c$
- Elemento absorbente del producto: $0 \cdot a = 0$
- Elemento neutro del producto: $1 \cdot a = a$
- Distributiva de la suma y el producto: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LA SUMA Y EL PRODUCTO

- Elemento simétrico del producto $a \cdot \frac{1}{a} = 1$
- Definición de fracción: $\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$
- Suma de fracciones: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$
- Producto de fracciones: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$
- División de fracciones: $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LA SUMA Y EL PRODUCTO

Propiedad	Ejemplo	Descripción
1 $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$	$\frac{6}{9} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{2}{3}$ $\frac{-4}{-7} = \frac{(-1) \cdot 4}{(-1) \cdot 7} = \frac{4}{7}$	Principio fundamental de las fracciones (Fracciones equivalentes). Esta propiedad permite cancelar factores comunes del numerador y del denominador
2 $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	$\frac{3}{-8} = \frac{-3}{8} = -\frac{3}{8}$	Se puede mover el signo a cualquier parte de la fracción <small>MatemáticasTuya.com</small>
3 $\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$	$\frac{3}{5} - \frac{7}{5} = \frac{3 - 7}{5} = \frac{-4}{5}$	Suma y resta de fracciones con igual denominador Para restar fracciones con igual denominador, se deja el mismo denominador y se restan los numeradores

PROPIEDADES ALGEBRAICAS DE LA SUMA Y EL PRODUCTO

Propiedad	Ejemplo	Descripción
4 $\frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d} = \frac{a \cdot b}{c \cdot d}$	$\frac{4}{5} \cdot \frac{8}{7} = \frac{4 \cdot 8}{5 \cdot 7} = \frac{32}{35}$	El resultado de la multiplicación es una fracción con numerador, el producto de los numeradores y denominador, el producto de los denominadores
5 $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$	$\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \frac{4}{3}$	El recíproco o inverso de una fracción se obtiene invirtiendo la fracción
6 $\frac{a}{c} \div \frac{b}{d} = \frac{a}{c} \cdot \frac{d}{b} = \frac{a \cdot d}{c \cdot b}$	$\frac{2}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$	Para dividir fracciones invierta el divisor y multiplique
7 $\frac{a}{c} \pm \frac{b}{d} = \frac{ad \pm cb}{cd}$	$\frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{2 \cdot 4 + 3 \cdot 5}{3 \cdot 4}$ $= \frac{8 + 15}{12} = \frac{23}{12}$	Suma y resta de fracciones con distintos denominadores. La fórmula se obtiene buscando fracciones equivalentes con común denominador el mcm de los denominadores

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES ALGEBRAICAS

Videos explicativos:

<https://www.youtube.com/watch?v=zYM93DA5S7A>

<https://www.youtube.com/watch?v=pjq4eQzEHbg>