



RECURSOS DIDÁCTICOS

PRIMERO DE SECUNDARIA

ÁLGEBRA

FRACCIONES ALGEBRAICAS

Se llama fracción algebraica a la división indicada de dos polinomios llamados numerador (el dividendo) y denominador (el divisor) donde este último es a lo menos de primer grado.

Ejemplo:

- ◆ $\frac{x+2}{x^2+6x+7}$ es fracción algebraica.
- ◆ $\frac{4}{x^3+2}$ es fracción algebraica.
- ◆ $\frac{3x+2}{5}$ no es fracción algebraica.

¿Sabías que?



Las fracciones algebraicas, los productos notables y la factorización son los pilares para la resolución de una ecuación.

SIGNOS DE UNA FRACCIÓN ALGEBRAICA

En toda fracción podemos distinguir tres signos:

- ☀ **SIGNO DE LA FRACCIÓN**
(Que se escribe a la altura de la raya de la fracción)
 - ☀ **SIGNO DEL NUMERADOR**
 - ☀ **SIGNO DEL DENOMINADOR**
- Estos tres signos se pueden intercambiar dos a dos de cualquier forma, sin que la fracción se altere.

Así:

$$+\frac{+A}{+B} = +\frac{-A}{-B} = -\frac{-A}{+B} = -\frac{+A}{-B}$$



Una constante como 5 es considerada como un polinomio de grado cero porque:

$$5 = 5 \times 1 = 5x^0$$

Ejemplo:

Simplificar: $\frac{x-2}{2-x}$

Esta fracción puede ser escrita así:

$+\frac{+(x-2)}{+(2-x)}$ o también $-\frac{+(x-2)}{-(2-x)}$ o también

$-\frac{\cancel{+(x-2)}}{\cancel{(x-2)}} = -1.$

Si cambiamos los signos a todo el numerador o a todo el denominador de una fracción el signo que se encuentra durante de ésta cambia.



Ejemplo:

$-\frac{x^2-x-1}{x-x^2+1} = +\frac{x^2-x-1}{x^2-x-1} = +1$

Hemos cambiado signos al denominador por tanto el signo a la altura de la raya. **¡Cambia!**

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

Para simplificar fracciones factorizamos numerador y denominador y luego cancelamos los factores comunes.

Ejemplo:

Simplificar: $R = \frac{x^2+7x+6}{2ax+2a}$

Factoricemos el numerador por aspa simple:

$x^2+7x+6 = (x+6)(x+1)$

Factoricemos el denominador por factor común:

$2ax+2a = 2a(x+1)$

La fracción será: $R = \frac{(x+6)\cancel{(x+1)}}{2a\cancel{(x+1)}}$

Eliminando factores comunes al numerador y

denominador: $R = \frac{x-2}{2a}$

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

I. Simplificar considerando solo cambios de signo:

1. $\frac{a-1}{1-a}$

2. $\frac{3(x-2)}{-(2-x)}$

3. $-\frac{m-6}{6-m}$

4. $-\frac{1-m^2}{m^2-1}$

5. $\frac{m^2-m+1}{m-m^2-1}$

6. $-\frac{3x^2-x-1}{x-3x^2+1}$

7. $-\frac{x^4-7x+2}{7x-2-x^4}$

8. $\frac{10x^{10}-x^6-1}{1+x^6-10x^{10}}$

II. Simplificar las siguientes fracciones algebraicas.

9. $\frac{x^2 + x}{x^2 + 2x + 1}$

10. $\frac{ab - 2a}{b^3 - 8}$

11. $\frac{x^2 + 5x}{x^2 - 25}$

12. $-\frac{abc^2 - 4abc}{4d - cd}$

13. $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x + 4}$

14. $\frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 12}$

15. $\frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - x - 2}$

TAREA DOMICILIARIA N° 4

I. Simplificar considerando solo cambios de signo.

1. $\frac{7 - y}{y - 7}$

2. $\frac{x^2 - 8}{8 - x^2}$

3. $-\frac{-(y - 10)}{-(10 - y)}$

4. $\frac{a - 2b}{-(2b - a)}$

5. $\frac{x^6 - 5x^3 - x - 1}{5x^3 - x^6 + x + 1}$

6. $\frac{x^4 + 2x^2 - 1}{-2x^2 - x^4 + 1}$

7. $-\frac{x^2 + 3x - 2}{-3x - x^2 + 2}$

8. $-\frac{x^3 + 7x + 1}{-7x - x^3 - 1}$

II. Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

9. $\frac{mn - 5m}{tn - 5t}$

10. $\frac{ab^2 - 5ab}{bc - 5c}$

11. $\frac{a^2b^2 - 1}{a^2b^2 + 7ab - 8}$

12. $\frac{xy - x - y + 1}{x^2 + 9x - 10}$

13. $\frac{x + y + 1}{bx + by + b}$

14. $\frac{x^2 - nx - mx + mn}{ax^2 - am^2}$

15. $\frac{x^3 + x^2y + xy^2 + y^3}{x^4 - y^4}$

