


**INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS**

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

**SECUENCIA DIDÁCTICA No\_2\_\_ 2021**

Generado por la contingencia del COVID 19

<b>Título de la secuencia didáctica:</b>		FRACCIONES ALGEBRAICAS
<b>Elaborado por:</b>	DANIEL URAZAN	
<b>Nombre del Estudiante:</b>		<b>Grado:11</b>
<b>Área/Asignatura</b>	MATEMATICAS	<b>Duración: 18</b>

**MOMENTOS Y ACTIVIDADES**
**EXPLORACIÓN**

En la introducción al cálculo debemos tener claros los conceptos básicos como las operaciones con polinomios la factorización. Así que antes de empezar esta guía es bueno tener claridad en estos temas.

Un polinomio es una expresión algebraica. En ella intervienen varios números y letras, relacionados mediante sumas, multiplicaciones y/o potencias. Las variables se escriben con letras (como "x" o "y") porque pueden asumir distintos valores, en tanto que a los números se les llama coeficientes.

Los polinomios se puede clasificar de diferentes formas dependiendo del número de términos que lo conforman o el grado de sus variables... pero esto ya queda como repaso para cada uno de ustedes.

**ESTRUCTURACIÓN**
**FRACCIONES ALGEBRAICAS**

**Fracción algebraicas:** es toda expresión de la forma  $\frac{p(x)}{q(x)}$ , donde  $p(x), q(x) \in P(x); q(x) \neq 0$ .

El polinomio  $p(x)$  es el numerador y  $q(x)$  el denominador de la fracción algebraica

Ejemplos:

$$(a) \frac{x+5}{x-3} (x \neq 3) \qquad (b) \frac{8}{2x+3} \left( x \neq -\frac{3}{2} \right)$$

$$(c) \frac{2x-3y}{7} \qquad (d) \frac{3x+4}{x^2-2x-8} (x \neq 4, x \neq -2)$$

**SIMPLIFICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Una fracción algebraica es reducible (se puede simplificar) si su numerador y su denominador se pueden dividir por un mismo factor.

**Ejemplos**

Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

$$(a) \frac{24a^3b^3}{21ab^5} = \frac{8a^2 \cdot 3ab^3}{7b^2 \cdot 3ab^3} = \frac{8a^2}{7b^2}$$

$$(b) \frac{5x-10y}{2x-4y}$$

Observa que al factorizar el numerador y denominador de esta fracción, descubrimos que tienen un factor común que es  $(x-2y)$ , entonces:

$$\frac{5x-10y}{2x-4y} = \frac{5(x-2y)}{2(x-2y)} = \frac{5}{2}$$

$$(c) \frac{x^2-7x+12}{x^2-16}$$

Observa que podemos factorizar el numerador y denominador de la fracción dada, ya que:

$$x^2-7x+12 = (x-4)(x-3)$$

$$x^2-16 = (x+4)(x-4)$$

Luego, cancelamos los factores comunes:

$$\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 16} = \frac{\cancel{(x-4)}(x-3)}{(x+4)\cancel{(x-4)}} = \frac{x-3}{x+4}$$

$$(d) \frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1}$$

Podemos además factorizar el numerador de la fracción, dado que:  $x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 + x + 1)$

Entonces:

$$\frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1} = \frac{(x-1)\cancel{(x^2 + x + 1)}}{\cancel{(x^2 + x + 1)}} = x - 1$$

### Amplificación de fracciones

Toda fracción algebraica se puede amplificar, multiplicando el numerador y el denominador **por un mismo factor**. La fracción obtenida es equivalente

Ejemplos:

$$(a) \text{ Amplificada por 2, la fracción } \frac{x-3}{x-2} \text{ es } \frac{(x-3) \cdot 2}{(x-2) \cdot 2} = \frac{2x-6}{2x-4}$$

$$(b) \text{ Amplificada por } 3am \text{ la fracción } \frac{5a-8b}{7m-2n}, \text{ resulta: } \frac{(5a-8b) \cdot 3am}{(7m-2n) \cdot 3am} = \frac{15a^2m - 24abm}{21am^2 - 6amn}$$

(c) Si se desea convertir el denominador de la fracción  $\frac{8x}{3mn}$  en un cuadrado perfecto, debemos

$$\text{amplificar por } 3mn \quad \frac{8x}{3mn} \cdot \frac{3mn}{3mn} = \frac{24mnx}{9m^2n^2}$$

(d) Si en la fracción  $\frac{a+b}{a-b}$  deseamos convertir el denominador en un cuadrado perfecto, debemos

$$\text{amplificar la fracción por } (a+b). \quad \frac{(a+b)}{(a-b)} \cdot \frac{(a+b)}{(a+b)} = \frac{(a+b)^2}{a^2 - b^2}$$

## TRANSFERENCIA

Repaso factorización:

1)  $x^3 + x^2$

2)  $2x^4 + 4x^2$

3)  $x^2 - 4$

4)  $x^4 - 16$

5)  $9 + 6x + x^2$

6)  $x^2 - x - 6$

7)  $x^4 - 10x^2 + 9$

8)  $x^4 - 2x^2 - 3$

9)  $x^4 - 4x^2 =$

10)  $x^5 + 20x^3 + 100x$

11)  $3x^5 - 18x^3 + 27x =$

12)  $2x^3 - 50x =$

13)  $2x^5 - 32x =$

14)  $2x^2 + x - 28 =$

15)  $xy - 2x - 3y + 6 =$

16)  $25x^2 - 1 =$

17)  $36x^6 - 49 =$

18)  $x^2 - 2x + 1 =$

19)  $x^2 - 6x + 9 =$

20)  $x^2 - 20x + 100 =$

21)  $x^2 + 10x + 25 =$

22)  $x^2 + 14x + 49 =$

23)  $x^3 - 4x^2 + 4x =$

24)  $3x^7 - 27x =$

25)  $x^2 - 11x + 30$

26)  $3x^2 + 10x + 3$

Simplifica cada una de las siguientes fracciones algebraicas

(1) $\frac{15a^3b^2}{20ab^4}$	(2) $\frac{7mn^4p^5}{21m^3np^7}$
(3) $\frac{121a^4c^5d^7}{11ac^5d^8}$	(4) $\frac{8a - 16b}{24}$
(5) $\frac{42}{18a + 24b}$	(6) $\frac{14x + 21y}{50x + 75y}$
(7) $\frac{27m - 36n}{36m - 48n}$	(8) $\frac{x^2 - x}{xy - x}$
(9) $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{3a + 3b}$	(10) $\frac{m^2 - n^2}{m^2 + 2mn + n^2}$
(11) $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 2x}$	(12) $\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$
(13) $\frac{3x^2 - 27x + 42}{5x^2 - 15x - 140}$	(14) $\frac{4p + 2q}{8p^2 + 8pq + 2q^2}$
(15) $\frac{m^4n - m^2n^3}{m^3n + m^2n^2}$	(16) $\frac{x^3 + 3x^2 - 10x}{x^3 - 4x^2 + 4x}$
(17) $\frac{(8p^3q^2)^4}{(16p^2q^2)^3}$	(18) $\frac{(12mn^3)^3}{(18m^2n)^4}$
(19) $\frac{16a^2 + 56ab - 32b^2}{2a^2 + 5ab - 3b^2}$	(20) $\frac{ac - ad + bc - bd}{2c + 3bc - 2d - 3bd}$
(21) $\frac{5am^2x - 5an^2x}{5am^2x - 10amnx + 5an^2x}$	(22) $\frac{x^4 - 1}{3x^2 - 3}$
(23) $\frac{m^3 - n^3}{5m^2 + 5mn + 5n^2}$	(24) $\frac{16x^2y - 25y}{4x^2y - 3xy - 10y}$
(25) $\frac{2xa - 4xb}{3ya - 6yb}$	(26) $\frac{x(x-3)^2(x-1)}{x^2(x-5)^3(x-1)^2}$
(27) $\frac{(x-1)^3(x-5)^4}{x^2(x-5)^3(x-1)^2}$	(28) $\frac{a^2 - ab}{a^4 - a^2b^2}$

**Completa el cuadro**

Fracción	Amplificada por	Fracción Equivalente
(1) $\frac{2xy}{3ab}$	$5x^2y^3$	
(2) $\frac{6ab}{7mn}$	$8a^2m^3n$	
(3) $\frac{a + 3b}{7a^2b}$		$\frac{3a^2b^3 + 9ab^4}{21a^3b^4}$
(4) $\frac{17mn}{9a^3}$		$\frac{102amn}{54a^4}$
(5) $\frac{x - 4}{x + 7}$		$\frac{\quad}{x^2 + 11x + 28}$

**AUTOEVALUACIÓN**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué aprendizajes construiste?</li> <li>2. Lo que aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?</li> <li>3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?</li> <li>4. ¿Cómo resolviste las dificultades?</li> <li>5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?</li> <li>6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?</li> </ol>
<b>RECURSOS</b>	COLOMBIAPRENDE ALGEBRA BALDOR CLASSROOM VIDEOS DE YOUTUBE correo electrónico : <a href="mailto:daniel.urazan@ierepublicadehonduras.edu.co">daniel.urazan@ierepublicadehonduras.edu.co</a> código classroom : yd5abao <a href="http://aprende.colombiaprende.edu.co/cainicio">http://aprende.colombiaprende.edu.co/cainicio</a> <a href="https://www.whatsapp.com/channel/0029va811111111111111111">Whatsapp: 3158963634</a>
<b>FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN</b>	De acuerdo a la programación institucional.