	INSTITUCION EDUCATIVA REPUBLICA DE HONDURAS		
	GRADO: ONCE	**AREA:**MATEMATICAS	DOCENTE DANIEL URAZAN
	TEMA: FRACCIONES ALGEBRAICAS: Simplificación y amplificación de F.A	**ALUMNO:**	**TIEMPO:** 3 HORAS

Objetivo: simplificar fracción algebraicas mediante el uso de la factorización.

Antes de empezar a realizar esta guía por favor tener claro las operaciones entre polinomios todos los casos de factorización.

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

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

SIMPLIFICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

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

Ejemplos

Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

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

(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:

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

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

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:

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

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

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

Entonces:

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

Ejercicios

Simplifica cada una de las siguientes fracciones algebraicas

(1) $\dfrac{15a^3b^2}{20ab^4}$	(2) $\dfrac{7mn^4p^5}{21m^3np^7}$
(3) $\dfrac{121a^4c^5d^7}{11ac^5d^8}$	(4) $\dfrac{8a-16b}{24}$
(5) $\dfrac{42}{18a+24b}$	(6) $\dfrac{14x+21y}{50x+75y}$
(7) $\dfrac{27m-36n}{36m-48n}$	(8) $\dfrac{x^2-x}{xy-x}$
(9) $\dfrac{a^2+2ab+b^2}{3a+3b}$	(10) $\dfrac{m^2-n^2}{m^2+2mn+n^2}$
(11) $\dfrac{x^2-5x+6}{x^2-2x}$	(12) $\dfrac{a^3-b^3}{a^2-b^2}$
(13) $\dfrac{3x^2-27x+42}{5x^2-15x-140}$	(14) $\dfrac{4p+2q}{8p^2+8pq+2q^2}$
(15) $\dfrac{m^4n-m^2n^3}{m^3n+m^2n^2}$	(16) $\dfrac{x^3+3x^2-10x}{x^3-4x^2+4x}$
(17) $\dfrac{\left(8p^3q^2\right)^4}{\left(16p^2q^2\right)^3}$	(18) $\dfrac{\left(12mn^3\right)^3}{\left(18m^2n\right)^4}$
(19) $\dfrac{16a^2+56ab-32b^2}{2a^2+5ab-3b^2}$	(20) $\dfrac{ac-ad+bc-bd}{2c+3bc-2d-3bd}$

(21) $\dfrac{5am^2x-5an^2x}{5am^2x-10amnx+5an^2x}$	(22) $\dfrac{x^4-1}{3x^2-3}$
(23) $\dfrac{m^3-n^3}{5m^2+5mn+5n^2}$	(24) $\dfrac{16x^2y-25y}{4x^2y-3xy-10y}$
(25) $\dfrac{2xa-4xb}{3ya-6yb}$	(26) $\dfrac{x(x-3)^2(x-1)}{x^2(x-5)^3(x-1)^2}$
(27) $\dfrac{(x-1)^3(x-5)^4}{x^2(x-5)^3(x-1)^2}$	(28) $\dfrac{a^2-ab}{a^4-a^2b^2}$

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) Amplificada por 2, la fracción $\dfrac{x-3}{x-2}$ es $\dfrac{(x-3)\bullet 2}{(x-2)\bullet 2}=\dfrac{2x-6}{2x-4}$

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

(c) Si se desea convertir el denominador de la fracción $\dfrac{8x}{3mn}$ en un cuadrado perfecto, debemos amplificar por 3mn $\dfrac{8x}{3mn}\bullet\dfrac{3mn}{3mn}=\dfrac{24mnx}{9m^2n^2}$

(d) Si en la fracción $\dfrac{a+b}{a-b}$ deseamos convertir el numerador en un cuadrado perfecto, debemos amplificar la fracción por (a + b). $\dfrac{(a+b)}{(a-b)}\bullet\dfrac{(a+b)}{(a+b)}=\dfrac{(a+b)^2}{a^2-b^2}$

Ejercicios:

Completa el cuadro

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

(5) $\frac{x-4}{x+7}$		$\frac{\qquad}{x^2+11x+28}$

Para la evaluación de esta guía se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Desarrollo de la guía(40%)________

Examen (50%)_________________

Autoevaluación(10%)____________

Nota final:_______________