



Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias.

- I. La multiplicación y división de expresiones fraccionarias requieren un buen dominio de la factorización de expresiones algebraicas. A continuación se presentan a través de ejemplos, algunas de las más usadas.

$$3x - 3y = 3(x - y)$$

$$2a^2 + 6ab = 2a(a + 3b)$$

$$x^2 - 100 = (x + 10)(x - 10)$$

$$a^2 + 10a + 25 = (a + 5)^2$$

$$b^2 - 20b + 100 = (b - 10)^2$$

$$x^2 + 2x - 35 = (x + 7)(x - 5)$$

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

- II. Los siguientes ejercicios corresponden a multiplicaciones y divisiones de expresiones fraccionarias. En ellos se sugiere factorizar, simplificar y finalmente, efectuar la operación indicada.

$$1) \frac{a^2 - b^2}{3a + 3b} \cdot \frac{2a - 2b}{a^2 - 2ab + b^2}$$

$$2) \frac{x^2 - 13x + 42}{x^2 - 49} \cdot \frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - 5x}$$

$$3) \frac{x^3 - y^3}{x^2 - y^2} \div \frac{x^2 + xy + y^2}{5x + 5y}$$

$$4) \frac{x^2 + 15x + 56}{x^2 - 64} \cdot \frac{x^2 - x - 56}{x^2 + 2x - 35} \div \frac{x + 7}{x - 5}$$

$$5) \frac{x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3}{x^3 - y^3} \div \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + xy + y^2}$$



III. Para resolver ejercicios de suma o resta de expresiones fraccionarias es necesario saber determinar el Mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas. En cada uno de los tríos de números o de expresiones algebraicas se pide determinar el MCM correspondiente.

1) 28, 49, 21

2) $4a^3b^2, 6a^2b^4, 8ab^3$

3) $a^2 - b^2, a^2 - 2ab + b^2, 2a + 2b$

4) $x^2 - 25, x^2 - 2x - 35, x^2 - 14x + 49$

5) $a - b, ab - b^2, a^2b - b^3$

IV. Los siguientes ejercicios corresponden a sumas o restas de expresiones fraccionarias. Determinar en cada uno el MCM de sus denominadores y efectuar la(s) operación(es) correspondiente(s).

1) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{1}{ab}$

2) $\frac{3}{ab} - \frac{2}{bc} + \frac{1}{ac}$

3) $\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b} - \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

4) $\frac{x+3}{x-5} - \frac{x+2}{x+3} - \frac{8x+18}{x^2-2x-15}$

5) $\frac{6x-9}{x^3-27} - \frac{2}{x^2+3x+9}$

6) $\frac{x+y}{x-y} - \frac{2xy}{x^2-y^2} - \frac{x-y}{2x+2y}$