

GUIA DE TRABAJO

Materia: Matemáticas Guía # 51.

Tema: División de fracciones. (Baldor).

Fecha: _____

Profesor: Fernando Viso

Nombre del alumno: _____

Sección del alumno: _____

CONDICIONES:

- Trabajo individual.
- Sin libros, ni cuadernos, ni notas.
- Sin celulares.
- Es obligatorio mostrar explícitamente, el procedimiento empleado para resolver cada problema.
- No se contestarán preguntas ni consultas de ningún tipo.
- No pueden moverse de su asiento. ni pedir borras, ni lápices, ni calculadoras prestadas.

Marco Teórico:

PREGUNTAS:

Ejercicio 134. Simplificar:

1.- $\frac{x^2}{3y^2} \div \frac{2x}{y^3} =$

Solución:

$$\frac{x^2}{3y^2} \times \frac{y^3}{2x} = \frac{xy}{6}$$

2.- $\frac{3a^2b}{5x^2} \div a^2b^3 =$

Solución:

$$\frac{3a^2b}{5x^2} \times \frac{1}{a^2b^3} = \frac{3}{5b^2x^2}$$

3.- $\frac{5m^2}{7n^3} \div \frac{10m^4}{14an^4} =$

Solución:

$$\frac{5m^2}{7n^3} \times \frac{14an^4}{10m^4} = \frac{an}{m^2}$$

4.- $6a^2x^3 \div \frac{a^2x}{5} =$

Solución:

$$\frac{6a^2x^3}{1} \times \frac{5}{a^2x} = 30x^2$$

5.- $\frac{15m^2}{19ax^3} \div \frac{20y^2}{38a^3x^2} =$

Solución:

$$\frac{15m^2}{19ax^3} \times \frac{38a^3x^4}{20y^2} = \frac{3m^2a^2x}{2y^2}$$

6.- $\frac{11x^2y^3}{7m^2} \div 22y^4 =$

Solución:

$$\frac{11x^2y^3}{7m^2} \times \frac{1}{22y^4} = \frac{x^2}{14m^2y}$$

7.- $\frac{x-1}{3} \div \frac{2x-2}{6} =$

Solución:

$$\frac{x-1}{3} \times \frac{6}{2(x-1)} = 1$$

8.- $\frac{3a^2}{a^2+6ab+9b^2} \div \frac{5a^3}{a^2b+3ab^2} =$

Solución:

$$\frac{3a^2}{(a+3b)^2} \times \frac{ab(a+3b)}{5a^3} = \frac{3b}{5(a+3b)} = \frac{3b}{5a+15b}$$

9.- $\frac{x^3-x}{2x^2+6x} \div \frac{5x^2-5x}{2x+6} =$

Solución:

$$\frac{x(x-1)(x+1)}{2x(x+3)} \times \frac{2(x+3)}{5x(x-1)} = \frac{(x+1)}{5x}$$

$$10.- \frac{1}{a^2 - a - 30} \div \frac{2}{a^2 + a - 42} =$$

Solución:

$$\frac{1}{(a-6)(a+5)} \times \frac{(a+7)(a-6)}{2} = \frac{(a+7)}{2(a+5)} = \frac{a+7}{2a+10}$$

$$11.- \frac{20x^2 - 30x}{15x^3 + 15x^2} \div \frac{4x-6}{x+1} =$$

Solución:

$$\frac{10x(2x-3)}{15x^2(x+1)} \times \frac{(x+1)}{2(2x-3)} = \frac{1}{3x}$$

$$12.- \frac{a^2 - 6a + 5}{a^2 - 15a + 56} \div \frac{a^2 + 2a - 35}{a^2 - 5a - 24} =$$

Solución:

$$\frac{(a-5)(a-1)}{(a-7)(a-8)} \times \frac{(a-8)(a+3)}{(a+7)(a-5)} = \frac{(a-1)(a+3)}{(a^2 - 49)} = \frac{a^2 + 2a - 3}{a^2 - 49}$$

$$13.- \frac{8x^2 + 26x + 15}{16x^2 - 9} \div \frac{6x^2 + 13x - 5}{9x^2 - 1} =$$

Solución:

Primero se harán las factorizaciones:

$$(a).- \frac{8x^2 + 26x + 15}{8} = \frac{8(8x^2 + 26x + 15)}{8} = \frac{(8x)^2 + 26(8x) + 120}{8} =$$

$$= \frac{(8x+20)(8x+6)}{8} = (2x+5)(4x+3)$$

$$(b).- \frac{6x^2 + 13x - 5}{6} = \frac{6(6x^2 + 13x - 5)}{6} = \frac{(6x)^2 + 13(6x) - 30}{6} =$$

$$= \frac{(6x+15)(6x-2)}{6} = (2x+5)(3x-1)$$

Entonces:

$$\frac{(2x+5)(4x+3)}{(4x+3)(4x-3)} \times \frac{(3x+1)(3x-1)}{(2x+5)(3x-1)} = \frac{(3x+1)}{(4x-3)}$$

$$14.- \frac{x^3 - 121x}{x^2 + 49} \div \frac{x^2 - 11x}{x + 7} =$$

Solución:

$$\frac{x(x^2 - 121)}{(x + 7)(x - 7)} \times \frac{(x + 7)}{x(x - 11)} = \frac{x(x + 11)(x - 11)}{(x + 7)(x - 7)} \times \frac{(x + 7)}{x(x - 11)} =$$

$$= \frac{x + 11}{x - 7}$$

$$15.- \frac{ax^2 + 5}{4a^2 - 1} \div \frac{a^3x^2 + 5a^2}{2a - 1} =$$

Solución:

$$\frac{ax^2 + 5}{(2a - 1)(2a + 1)} \times \frac{(2a - 1)}{a^2(ax^2 + 5)} = \frac{1}{a^2(2a + 1)} = \frac{1}{2a^3 + a^2}$$

$$16.- \frac{a^4 - 1}{a^3 + a^2} \div \frac{a^4 + 4a^2 + 3}{3a^3 + 9a} =$$

Solución:

$$\frac{(a^2 - 1)(a^2 + 1)}{a^2(a + 1)} \times \frac{(3a)(a^2 + 3)}{(a^2 + 1)(a^2 + 3)} = \frac{3(a - 1)}{a} = \frac{3a - 3}{a}$$

$$17.- \frac{x^3 + 125}{x^2 - 64} \div \frac{x^3 - 5x^2 + 25x}{x^2 * x - 56} =$$

Solución:

$$\frac{(x + 5)(x^2 - 5x + 25)}{(x + 8)(x - 8)} \times \frac{(x + 8)(x - 7)}{x(x^2 - 5x + 25)} = \frac{(x + 5)(x - 7)}{x(x - 8)} =$$

$$= \frac{x^2 - 2x - 35}{x^2 - 8x}$$

$$18.- \frac{16x^2 - 24xy + 9y^2}{16x - 12y} \div \frac{64x^3 - 27y^3}{32x^2 + 24xy + 18y^2} =$$

Solución:

Primero se deben factorizar las expresiones que así lo requieran:

$$(a).- 16x^2 - 24xy + 9y^2 = (4x - 3y)^2$$

$$(b).- (64x^3 - 27y^3) = [(4x)^3 - (3y)^3] = (4x - 3y)(16x^2 + 12xy + 9y^2)$$

$$\textcircled{c}.- 32x^2 + 24xy + 18y^2 = 2(16x^2 + 12xy + 9y^2)$$

Luego:

$$\frac{(4x-3y)^2}{4(4x-3y)} \times \frac{2(16x^2+12xy+9y^2)}{(4x-3y)(16x^2+12xy+9y^2)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$19.- \frac{a^2-6a}{a^3+3a^2} \div \frac{a^2+3a-54}{a^2+9a} =$$

Solución:

$$\frac{a(a-6)}{a^2(a+3)} \times \frac{a(a+9)}{(a+9)(a-6)} = \frac{1}{(a+3)}$$

$$20.- \frac{15x^2+7x-2}{25x^3-x} \div \frac{6x^2+13x+6}{25x^2+10x+1} =$$

Solución:

Primero se factorizan las expresiones que así lo requieran:

$$\begin{aligned} \text{(a).- } 15x^2+7x-2 &= \frac{15(15x^2+7x-2)}{15} = \frac{(15x)^2+7(15x)-30}{15} = \\ &= \frac{(15x+10)(15x-3)}{15} = (3x+2)(5x-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b).- } 6x^2+13x+6 &= \frac{6(6x^2+13x+6)}{6} = \frac{(6x)^2+13(6x)+36}{6} = \\ &= \frac{(6x+9)(6x+4)}{6} = (2x+3)(3x+2) \end{aligned}$$

$$\textcircled{c}.- 25x^2+10x+1 = (5x+1)^2$$

Luego:

$$\frac{(3x+2)(5x-1)}{x(5x+1)(5x-1)} \times \frac{(5x+1)^2}{(2x+3)(3x+2)} = \frac{(5x+1)}{x(2x+3)} = \frac{5x+1}{2x^2+3x}$$

$$21.- \frac{x^3-1}{2x^2-2x+2} \div \frac{7x^2+7x+7}{7x^3+7} =$$

Solución:

$$\frac{(x-1)(x^2+x+1)}{2(x^2-x+1)} \times \frac{7(x+1)(x^2-x+1)}{7(x^2+x+1)} = \frac{x^2-1}{2}$$

$$22.- \frac{2mx-2my+nx-ny}{3x-3y} \div (8m+4n) =$$

Solución:

$$\begin{aligned} & \frac{2m(x-y)+n(x-y)}{3(x-y)} \times \frac{1}{4(2m+n)} = \\ & = \frac{(x-y)(2m+n)}{3(x-y)} \times \frac{1}{4(2m+n)} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$23.- \frac{x^2-6x+9}{4x^2-1} \div \frac{x^2+5x-24}{2x^2+17x+8} =$$

Solución:

En primer lugar, se harán las factorizaciones requeridas:

$$(a).- x^2-6x+9 = (x-3)^2$$

$$(b).- x^2+5x-24 = (x+8)(x-3)$$

$$\begin{aligned} \text{©.- } 2x^2+17x+8 &= \frac{2(2x^2+17x+8)}{2} = \frac{(2x)^2+17(2x)+16}{2} = \\ &= \frac{(2x+1)(2x+16)}{2} = (2x+1)(x+8) \end{aligned}$$

Luego:

$$\frac{(x-3)^2}{(2x+1)(2x-1)} \times \frac{(2x+1)(x+8)}{(x+8)(x-3)} = \frac{x-3}{2x-1}$$

$$24.- \frac{2a^2+7ab-15b^2}{a^3+4a^2b} \div \frac{a^2-3ab-40b^2}{a^2-4ab-32b^2} =$$

Solución:

En primer lugar, se hacen las factorizaciones requeridas:

$$(a).- \quad 2a^2 + 7ab - 15b^2 = \frac{2(2a^2 + 7ab - 15b^2)}{2} = \frac{(2a)^2 + 7(2ab) - 30b^2}{2} =$$

$$= \frac{(2a+10b)(2a-3b)}{2} = (a+5b)(2a-3b)$$

$$(b).- \quad a^2 - 3ab - 40b^2 = (a-8b)(a+5b)$$

$$\textcircled{c}.- \quad a^2 - 4ab - 32b^2 = (a-8b)(a+4b)$$

Luego:

$$\frac{(a+5b)(2a-3b)}{a^2(a+4b)} \times \frac{(a-8b)(a+4b)}{(a-8b)(a+5b)} = \frac{2a-3b}{a^2}$$

Ejercicio 135. Simplificar:

$$1.- \quad \left(1 + \frac{a}{a+b}\right) \div \left(1 + \frac{2a}{b}\right) =$$

Solución:

$$\left(\frac{a+b+a}{a+b}\right) \div \left(\frac{b+2a}{b}\right) = \left(\frac{2a+b}{a+b}\right) \times \left(\frac{b}{2a+b}\right) = \frac{b}{a+b}$$

$$2.- \quad \left(x - \frac{2}{x+1}\right) \div \left(x - \frac{x}{x+1}\right) =$$

Solución:

$$\left(\frac{x^2+x-2}{x+1}\right) \div \left(\frac{x^2+x-x}{x+1}\right) = \left(\frac{x^2+x-2}{(x+1)}\right) \times \frac{(x+1)}{x^2} = \frac{x^2 * x - 2}{x^2}$$

$$3.- \quad \left(1 - a + \frac{a^2}{1+a}\right) \div \left(1 + \frac{2}{a^2-1}\right) =$$

Solución:

$$\left[\frac{(1-a)(1+a)+a^2}{1+a}\right] \div \left[\frac{a^2-1+2}{(a+1)(a-1)}\right] = \left(\frac{1-a^2+a^2}{1+a}\right) \times \left[\frac{(a+1)(a-1)}{a^2+1}\right] =$$

$$= \frac{1}{a+1} \times \frac{(a+1)(a-1)}{a^2+1} = \frac{a-1}{a^2+1}$$

$$4.- \quad \left(x + \frac{2}{x+3}\right) \div \left(x + \frac{3}{x+4}\right) =$$

Solución:

$$\begin{aligned} \left(\frac{x^2+3x+2}{x+3}\right) \div \left(\frac{x^2+4x+3}{x+4}\right) &= \left[\frac{(x+1)(x+2)}{x+3}\right] \times \left[\frac{x+4}{(x+1)(x+3)}\right] = \\ &= \frac{(x+2)(x+4)}{(x+3)^2} = \frac{x^2+6x+8}{x^2+6x+9} \end{aligned}$$

$$5.- \left(a+b+\frac{b^2}{a-b}\right) \div \left(1-\frac{b}{a+b}\right) =$$

Solución:

$$\begin{aligned} \left[\frac{(a+b)(a-b)+b^2}{(a-b)}\right] \div \left[\frac{(a+b)-b}{(a+b)}\right] &= \left(\frac{a^2-b^2+b^2}{(a-b)}\right) \div \left(\frac{a+b-b}{(a+b)}\right) = \\ &= \left(\frac{a^2}{a-b}\right) \times \left(\frac{a+b}{a}\right) = \frac{a(a+b)}{a-b} = \frac{a^2+ab}{a-b} \end{aligned}$$

$$6.- \left(1-\frac{1}{x^3+2}\right) \div \left(x+\frac{1}{x-1}\right) =$$

Solución:

$$\begin{aligned} \left(\frac{x^3+2-1}{x^3+2}\right) \div \left(\frac{x^2-x+1}{x-1}\right) &= \left(\frac{x^3+1}{x^3+2}\right) \div \left(\frac{x^2-x+1}{x-1}\right) = \\ &= \left[\frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x^3+2}\right] \times \left(\frac{x-1}{x^2-x+1}\right) = \frac{x^2-1}{x^3+2} \end{aligned}$$

$$7.- \left(x+\frac{1}{x+2}\right) \div \left(1+\frac{3}{x^2-4}\right) =$$

Solución:

$$\begin{aligned} \left(\frac{x^2+2x+1}{x+2}\right) \div \left(\frac{x^2-4+3}{x^2-4}\right) &= \frac{(x+1)^2}{(x+2)} \times \frac{(x+2)(x-2)}{(x+1)(x-1)} = \\ &= \frac{(x+1)(x-2)}{x-1} = \frac{x^2-x-2}{x-1} \end{aligned}$$

$$8.- \left(n-\frac{2n-1}{n^2+2}\right) \div \left(n^2+1-\frac{n-1}{n}\right) =$$

Solución:

$$\begin{aligned}
 & \left[\frac{n(n^2 + 2) - 2n + 1}{n^2 + 2} \right] \div \left[\frac{(n^2 + 1)n - n + 1}{n} \right] = \\
 & = \left(\frac{n^3 + 2n - 2n + 1}{n^2 + 2} \right) \div \left(\frac{n^3 + n - n + 1}{n} \right) = \left(\frac{n^3 + 1}{n^2 + 2} \right) \div \left(\frac{n^3 + 1}{n} \right) = \\
 & = \left(\frac{n^3 + 1}{n^2 + 2} \right) \times \left(\frac{n}{n^3 + 1} \right) = \frac{n}{n^2 + 2}
 \end{aligned}$$