

## IE DIVERSIFICADO DE CHIA – TALLER EXPRESIONES ALGEBRAICAS GRADOS OCTAVOS-

### FRACCIONES ALGEBRAICAS GRADOS OCTAVOS

Señores estudiantes grados octavos, a continuación, encontrarán una serie de ejercicios bajados de internet aplicando todas las operaciones con fracciones, en cada curso se indicará para que fecha lo debe entregar en hojas cuadrículadas.

1. Comprueba en cada caso si las fracciones dadas son equivalentes:

a)  $\frac{x+2}{3x+6} y \frac{1}{3}$       b)  $\frac{x^2+x}{x^2} y \frac{x+1}{x}$   
c)  $\frac{3x}{x^2-x} y \frac{3}{x-2}$       d)  $\frac{3x-3}{9x^2-9} y \frac{1}{3x-3}$

2. Calcula:

a)  $\frac{1}{3x} + \frac{3}{2x} - \frac{1}{x}$       b)  $\frac{2}{3x} - \frac{1}{x^2} + \frac{3}{2x^2}$       c)  $\frac{3}{x} - \frac{x}{x-1}$       d)  $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}$

3. Sacar factor común y luego simplifica:

a)  $\frac{5x+5}{3x+3}$       b)  $\frac{x^2-3x}{2x-6}$       c)  $\frac{x^2+x}{x^2-1}$       d)  $\frac{12x}{4x^2+2x}$

4. Recuerda los productos notables, descompón en factores y simplifica:

a)  $\frac{x^2-1}{x+1}$       b)  $\frac{x^2-1}{(x-1)^2}$       c)  $\frac{x^2-4}{2x-4}$       d)  $\frac{x^2+4x+4}{x^2-4}$   
e)  $\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}$       f)  $\frac{x(x+2)}{x^2+4x+4}$       g)  $\frac{x^2-6x+8}{x^2-9}$       h)  $\frac{x^2-9}{x^4-81}$

5. Descompón en factores el dividendo y el divisor y después simplifica:

a)  $\frac{x^2+3x}{x^2+x-6}$       b)  $\frac{x^2+2x-3}{x^3-x^2}$       c)  $\frac{x^3+4x^2+3x}{x^2+x-6}$       d)  $\frac{x^2+2x-3}{x^2+4x-5}$

6. Opera y simplifica:

a)  $\left(\frac{4}{x} - x\right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{2}\right)$       b)  $\frac{x+2}{(x+2)^2} \cdot \frac{x^2-4}{x}$       c)  $\left[\left(\frac{2}{x} + \frac{1}{x+1}\right) : \left(x - \frac{1}{x+1}\right)\right] \cdot x$   
d)  $\frac{x^2}{2} \cdot \left(\frac{2}{x} : \frac{1}{x+2}\right)$       e)  $\left(\frac{3}{x^2} + \frac{x+2}{x} - \frac{x+1}{x-2}\right) \cdot 2x^2$

7. Reduce a una sola fracción y resuelve:

IE DIVERSIFICADO DE CHIA – TALLER EXPRESIONES ALGEBRAICAS GRADOS OCTAVOS-

$$\text{a) } -\frac{x^2}{x+1} + \frac{2}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = 0 \quad \text{b) } \frac{x+3}{x^2-2x+1} - \frac{2}{x-1} - \frac{2}{x+1} = 0$$

$$\text{c) } \frac{x+2}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} - \frac{x+5}{x+2} = 0$$

8. Haz las operaciones indicadas y simplifica:

$$\text{a) } \left( \frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y} \right) \cdot \left( \frac{x}{y} - \frac{y}{x} \right) \quad \text{b) } \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{y} + \frac{x+y}{xy} \right) \cdot \frac{2xy}{x+y}$$

$$\text{c) } \left( \frac{x+1}{x-1} - \frac{x}{x+1} \right) \cdot \left( x - \frac{1}{x} \right)$$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$\text{a) } \frac{1+x}{x-3} - \frac{x}{x+2} = \frac{3x+5}{x^2-x-6} \quad \text{b) } \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} = \frac{x+1}{x^2-1}$$

$$\text{c) } \frac{x^2}{x^2+2x+1} = \frac{x+2}{x+1} - 2 \quad \text{d) } \frac{x+1}{x-2} + \frac{x}{x+2} = \frac{7x+2}{x^2-4}$$

10. Opera:

$$\text{a) } \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-3} - \frac{x-1}{x^2-4x+3} \quad \text{b) } \frac{1}{x+2} + \frac{3}{x-1} - \frac{x+1}{x^2+x-2}$$

$$\text{c) } \frac{x}{x^2-x-2} - \frac{3}{x+1} - \frac{x-1}{x^2-3x+2} \quad \text{d) } \frac{x}{x^2-1} - \frac{3}{x+1} - \frac{x+2}{x^2+x-2}$$

11. Simplifica:

$$\text{a) } \frac{\frac{9+6x+x^2}{9-x^2} \cdot \frac{3x^2-x^3}{3x^2+x^3}}{\frac{2x-4}{3/4+2/8} \cdot \frac{2x^2-8x+8}{x-2}}$$

$$\text{b) } \frac{x^2+6x+5}{x^2-5x+4} \cdot \frac{x-2}{x^2-4} + \frac{x^3-2x}{x^2-4x}$$

$$\text{c) } \frac{\frac{x^2+2x+1}{x^2-1} \cdot \frac{4x^2-4x}{x+1}}{\frac{2x^2+14x+20}{x^3-50+2x^2-25x} \cdot \frac{x-5}{2x^3-20x^2+50x}}$$

$$\text{d) } \frac{\frac{x^2-1}{x^2+2x+1} \cdot \frac{2x^2-8x-10}{x-1}}{\frac{2x+2}{x^2+x-2} \cdot \frac{x+1}{x^3-4x^2-7x+10}}$$

$$\text{e) } \frac{\left( \frac{x^3-6x^2+11x-6}{x^2-9} \cdot \frac{x^2+2x-3}{x^2-3x+2} \right) \cdot \frac{x^2+x-2}{x^2+4x+4}}{\frac{2x^2-2x}{3x^2+3x-6} - \frac{3x^2+12x+12}{2x}}$$

$$\text{f) } \frac{1 + \frac{x-3}{x+3}}{\frac{3-x}{3x}} - \frac{\frac{x+3}{x} - \frac{x+3}{3}}{x-3} - 1$$

IE DIVERSIFICADO DE CHIA – TALLER EXPRESIONES ALGEBRAICAS GRADOS OCTAVOS-

$$g) \left( \frac{x^3 + x^2 - 6x}{x^2 + x} - \frac{x^2 - 9}{x^3 + 6x^2 + 9x} \right) : \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + x}$$

$$h) \frac{1 + \frac{x}{y}}{\frac{x^2 - y^2}{xy - y^2}}$$

$$i) \frac{\frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} - \frac{a^2 + 1}{a^2 - 1}}{\frac{a - 1}{a + 1} - \frac{a + 1}{a - 1}} : \left( \frac{a^2 + 1}{a} - \frac{a^2 - 2a + 1}{(a - 1)^2} \right)$$

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

12. Simplifica:

$$a) \frac{a^2 + 6a + 9}{a^2 - 9} : \frac{a^2 + 9}{a^4 - 81}$$

$$b) \frac{2a^2 - 4ab + 2b^2}{3x - 6} : \frac{a - b}{4x - 8}$$

$$c) \frac{16 - x^4}{4x + 8} : (32 - 8x^2) = \quad d) \frac{16 - x^4}{4x + 8} : (32 + 8x^2) =$$

$$e) \frac{\frac{36}{x + y}}{\frac{6}{x - y}} : \frac{\frac{3x}{x + y}}{\frac{1}{x^2 - y^2}} =$$

$$f) \frac{x^2 - 4}{a^2 - b^2} : \frac{x - 2}{a + b} =$$

$$g) \frac{2y}{y - 1} - \frac{y - 1}{3y} - \frac{3 - y}{y} =$$

$$h) \frac{y}{y - 2} - \frac{y}{y^2 - 3y + 2} - \frac{y}{y - 1} =$$

13. Opera y simplifica cuando sea posible:

$$a) \frac{3 + x}{3 - x} - \frac{1}{-x - 3} - \frac{x^2}{9 - x^2} =$$

$$b) \frac{1}{y^2 - y} + \frac{2y + 1}{y^2 - 1} + \frac{y}{y + 1} =$$

$$c) \frac{\frac{x^2 - 3x - 10}{x + 2} \cdot \frac{x^2 - 4}{6x - 2x^2}}{\frac{3 - x}{2x^2 - 4x}} =$$

$$d) \frac{x^4 - 3x^3}{x^4 - 6x^3 + 9x^2} =$$

$$e) \frac{2x^2 + 5x + 2}{2x^3 + x^2 - 8x - 4} =$$

$$f) \frac{2x + 6}{x^2 - 3x} - \frac{x + 5}{x^2 - 4x + 3} + \frac{x - 1}{2x - 6} =$$

14. Opera y simplifica:

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

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

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

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

IE DIVERSIFICADO DE CHIA – TALLER EXPRESIONES ALGEBRAICAS GRADOS OCTAVOS-

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

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

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

15. Opera y simplifica si es posible:

$$a) \frac{\frac{x}{x-1} + \frac{x}{x+1}}{\frac{x}{x+1} - \frac{x}{x-1}} =$$

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

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

$$d) \frac{\frac{x^2-1}{x+1} + \frac{x^2+2x+1}{x+1}}{\frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x^2+x-6}} =$$

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

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

$$g) \frac{x-1}{x-1} + \frac{x-1}{x+3} - \frac{x-3}{x+1} =$$

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

16. Opera y simplifica:

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

$$b) \frac{x^2-1}{x+2} + \frac{3x-3}{x+3} - \frac{x-3}{x^2+5x+6} =$$

$$c) \frac{x-1}{x+2} + \frac{x-3}{x+3} - \frac{x-3}{x^2+5x+6} =$$

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

$$e) \frac{x-2}{x+1} - \frac{x-1}{x+3} + \frac{x+2}{x+1} =$$

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

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

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

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

$$l) \frac{\frac{3}{x+1} - \frac{2}{x^2-1} + \frac{x}{x-1}}{\frac{x^2-25}{x^2-4x-5}} =$$