

1º. 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)  $\frac{x^2+2x-3}{x^2+4x-5}$

Sol: a)  $\frac{x}{x-2}$ ; b)  $\frac{x+3}{x^2}$ ; c)  $\frac{x^2+x}{x-2}$ ; d)  $\frac{x+3}{x+5}$

2º. Simplifica:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sol: a) 1; b)  $\frac{x^4+2x^3+5x^2+10x+18}{(x-1)(x-4)(x+2)}$ ; c) 1; d) 1; e) 1; f)  $\frac{x(x-3)}{3}$ ; g) 1; h) 1; i)  $\frac{a^2}{(a^2+1)^2}$ ; j)  $\frac{a}{b}$

3º. Simplifica:

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

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

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

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

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

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

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

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

Sol: a)  $(a+3)^2$ ; b)  $8(a-b)/3$ ; c)  $\frac{4+x^2}{32(x+2)}$ ; d)  $\frac{2-x}{32}$ ; e)  $\frac{2}{x(x+y)}$ ; f)  $\frac{x+2}{a-b}$ ; g)  $\frac{2(4y^2-5y+4)}{3y(y-1)}$ ; h) 0

4º. Opera y simplifica cuando sea posible:

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

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

$$c) \frac{\frac{x^2-3x-10}{x+2} \cdot \frac{x^2-4}{6x-2x^2}}{3-x} \cdot \frac{x-5}{2x^2-4x} =$$

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

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

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

Sol: a)  $\frac{5x+12}{(x+3)(3-x)}$ ; b)  $\frac{y^3+y^2+2y+1}{y(y-1)(y+1)}$ ; c) 1; d)  $\frac{x}{x-3}$ ; e)  $\frac{1}{x-2}$ ; f)  $\frac{x^3-x-12}{2x(x-3)(x-1)}$

5º. Opera y simplifica:

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

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

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

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

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

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

Sol: a)  $\frac{x+5}{x+1}$ ; b)  $\frac{2x^2-x+3}{x^2-1}$ ; c)  $\frac{x-5}{x+1}$ ; d) 1; e)  $\frac{x+5}{x-5}$ ; f)  $\frac{2x^2}{(x-1)^2(x+1)}$