

FRACCIONES ALGEBRAICAS – 1

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

a) $\frac{x-3}{2x-6}y\frac{1}{2}$ b) $\frac{x^2}{x^2+x}y\frac{1}{x}$ c) $\frac{x}{x^2-x}y\frac{2}{2x-2}$ d) $\frac{3x-2}{9x^2-4}y\frac{1}{3x+2}$

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

a) $\frac{x^2-1}{x+1}$ b) $\frac{x^2-4}{(x+2)^2}$ c) $\frac{9x^2-4}{3x-2}$ d) $\frac{x^2+6x+9}{x^2-9}$
e) $\frac{x^2-25}{x^2+25-10x}$ f) $\frac{x(x+1)}{x^2+2x+1}$ g) $\frac{x^2-5x+6}{x^2-4}$ h) $\frac{x^2-1}{x^4-1}$
i) $\frac{x^2-y^2}{x+y}$ j) $\frac{x^2+y^2+2xy}{x+y}$ k) $\frac{a^4-b^4}{a^2+b^2}$

3.- Efectúa las siguientes operaciones con fracciones algebraicas y simplifica al máximo:

a) $\frac{1}{x} - \frac{1}{2x} - \frac{1}{3x}$ b) $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2x}$ c) $\frac{1}{x} - \frac{1}{x-1}$
d) $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2}$ e) $\left(\frac{3}{x} - \frac{x}{3}\right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{3}\right)$ f) $\frac{x+1}{(x-1)^2} \cdot \frac{x^2-1}{x}$
g) $\frac{2}{x} \left(\frac{1}{x} : \frac{1}{x-1}\right)$ h) $\left(\frac{x-1}{x^2} + \frac{3}{x} - \frac{5}{x-4}\right) \cdot 2x^2$ i) $\left[\left(x + \frac{1}{x}\right) : \left(x - \frac{1}{x}\right)\right] \cdot (x-1)$
j) $\frac{x+2}{x-1} - \frac{x+1}{x-2} - 1$ k) $\frac{x+1}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{x-2}{x^2-1}$ l) $\frac{x^2}{x^2-2x+1} - \frac{2x+3}{x-1} + 1$
m) $\left(\frac{2a-b}{2a+b} - \frac{2a+b}{2a-b}\right) \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{4a}\right)$ n) $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{3a-2b}{ab}\right) \cdot \frac{3ab}{3b-2a}$
ñ) $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a-2}{a+2}\right) \left(a - \frac{4}{a}\right)$ o) $\frac{1-x}{x+3} + \frac{2x}{x-2} - \frac{x^2+5(x-2)}{x^2+x-6}$
p) $\frac{3x-2}{2x^3-8x} - \frac{3}{x^2-4x+4} - \frac{1}{2x+4}$ q) $\frac{4}{x^2+2x-3} - \frac{1}{x^3-x^2} + \frac{5}{x^2+3x}$
r) $\left(x+1 - \frac{x^2}{x-1}\right) : \left[\left(1 - \frac{x}{1+x}\right) \cdot \frac{x+1}{x^2-x}\right]$ s) $\left(\frac{y^2-2xy}{x^2} + 1\right) : \left(\frac{x-y}{x+y} - \frac{x-y}{x}\right)$
t) $\left(\frac{1+\frac{1}{a}}{a^2-2a+1} \cdot \frac{\frac{1}{a}-a^3}{\frac{1}{a^2}+1}\right) : \frac{1+\frac{2}{a}+\frac{1}{a^2}}{a-2+\frac{1}{a}}$ u) $\left(\frac{x^2}{4} - 1\right) \left(\frac{x-1}{x^2+2x} - \frac{1}{x-2}\right)$
v) $\left(\frac{x+4}{x^2+2x+1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{x+1}{x+2}$ w) $\left(\frac{x^3-4x^2+3x}{x^3-3x^2-x+3} - 1\right) \cdot \frac{x-3}{x-1}$
x) $\left(\frac{x+5}{x^2+6x+9} - \frac{x-1}{x^2+3x}\right) \cdot \frac{x^2+3x}{x^2-1}$ y) $2 + 3 \cdot \frac{x}{3} - \left(\frac{x^2}{5} : x + 3\right)^2 - \frac{x^2+1}{5}$
z) $\left(\frac{a^2}{b^2} - 4\right) : \left(\frac{a}{b} + 2\right) - \frac{a^2-2ab}{b^2} \cdot \frac{b}{a}$ aa) $\left(x - \frac{y^2}{4x}\right) : \left(\frac{4x^2+y^2}{4} - xy\right)$ ab) $\left(2 + \frac{x^2+4}{2x}\right) \cdot \left(2 - x - \frac{4-x}{2+x}\right)$