



FRACCIONES ALGEBRAICAS

1. Escribe tres fracciones algebraicas equivalentes a :

a) $\frac{x}{x^2 + 10}$

b) $\frac{1}{x}$

c) $\frac{x+3}{x-5}$

d) $\frac{x-6}{x^3}$

2. Averigua si los siguientes pares de fracciones algebraicas son equivalentes:

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

c) $\frac{x+1}{x-2}$ y $\frac{x^2+3x+2}{x^2-4}$

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

d) $\frac{a^2-5a+4}{a}$ y $\frac{a^3-2a^2-11a+12}{a^2+3a}$

3. Halla el valor de P(x) para que las fracciones sean equivalentes:

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

b) $\frac{x+4}{x-3} = \frac{x^3+4x^2-x-4}{P(x)}$

c) $\frac{x^2-10}{P(x)} = \frac{x^3+8x^2-10x-80}{x^2+13x+40}$

4. ¿Cuánto debe valer “a” para que las fracciones algebraicas sean equivalentes?

a) $\frac{5x}{2x-6} = \frac{5x^2+ax}{2x^2+2x-24}$

b) $\frac{x-a}{x+2} = \frac{x^2-2x-35}{x^2+7x+10}$

c) $\frac{x-8}{x+a} = \frac{x^2-10x+16}{x^2+x-6}$

5. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas

a) $\frac{10x-15y}{10-5y} =$

j) $\frac{x(x-2)^2}{x^2(x-2)} =$

b) $\frac{6x^3+12x}{6x-6x^2} =$

k) $\frac{a^2-9}{a^2+6a+9} =$

c) $\frac{2a^3+2a^2}{2a^3-4a^2} =$

l) $\frac{a^2-25}{a^2+10a+25} =$

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

m) $\frac{y^2-y}{y^3-y^2} =$

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

n) $\frac{(x+4)^2(x-4)^2}{x^2-16} =$

f) $\frac{3ab^2-3b^2}{3b^3-3b^2} =$

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

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

p) $\frac{x^4+x^3+x^2}{3x^2+3x+3} =$

h) $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4} =$

q) $\frac{x^3-4x}{x^3+4x^2+4x} =$

i) $\frac{9-a^2}{a^2-3a} =$



6. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas

a) $\frac{a^2 + 4a}{a^2 - 16} =$

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

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

d) $\frac{y^2 - 9}{y^2 + 6y + 9} =$

e) $\frac{y^2 - y}{y^3 - y^2} =$

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

g) $\frac{3b^2 - 15b}{b^2 - 10b + 25} =$

h) $\frac{a^2 - 10a}{a^2 - 100} =$

i) $\frac{x^2 - 12x + 36}{x^2 - 36} =$

j) $\frac{x^4 - 16}{x^3 - 4x} =$

k) $\frac{2x + 4}{3x^2 + 6x} =$

l) $\frac{5a^3 + 5a}{a^4 + a^2} =$

m) $\frac{x^3 + 2x^2 + x}{3x + 3} =$

n) $\frac{b^3 - b^2}{b^3 - b} =$

o) $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} =$

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

q) $\frac{3x^3 - 2x^2 - 7x - 2}{x^3 - 4x} =$

r) $\frac{x^3 + 3x^2 - 13x - 15}{x^3 + x^2 - 9x - 9} =$

s) $\frac{x^3 - 4x}{x^3 + 4x^2 + 4x} =$

t) $\frac{a^3 - 12a + 16}{a^3 - 10a^2 + 32a - 32} =$

7. Efectúa las siguientes operaciones:

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

b) $\frac{2x-6}{x^2-4} \cdot \frac{x^2+4x+4}{x^2-6x+9} =$

c) $\frac{x-3}{x} \cdot \frac{x^2-9}{x^2+3x} =$

d) $\frac{x+5}{x-5} \cdot \frac{x^2-25}{x^2+25} =$

e) $\frac{x^2-9}{x^3-x^2} \cdot \frac{x^4-x^3}{x^2-3x} =$

f) $\frac{x^2-1}{x^2-4x+4} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2-4} =$

g) $\frac{2x-1}{x^2+2x} \cdot \frac{4x}{x^3+2x^2} =$

h) $\frac{3a+3}{12a-12} \cdot \frac{a^2+2a+1}{a^2-1} =$

i) $\frac{x^2-5x+6}{x^2+11x+24} \cdot \frac{x^2+3x-10}{x^2-4x-21} =$

j) $\frac{x^2+x-20}{x^2+6x+8} \cdot \frac{x^2-3x-40}{x^3+x^2} =$

k) $\frac{b^2+2b-3}{b^3-6b^2+12b-8} \cdot \frac{b^2-4b+4}{b^2-1} =$

l) $\frac{3x+9}{x-3} \cdot \frac{x^3+8x^2+21x+18}{x^2-9} =$



8. Opera y simplifica

a) $\frac{5x}{x+1} - \frac{4x}{x-1} =$

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

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

d) $\frac{2}{x-3} - \frac{2}{x+3} - \frac{11}{x^2-9} =$

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

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

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

h) $\frac{x-1}{x} + \frac{8}{3x+9} - \frac{1}{3x^2} =$

i) $\frac{x-1}{2x+6} + \frac{8}{3x+9} - \frac{1}{3x^2} =$

j) $\frac{x-2}{6x+6} - \frac{x+3}{2x+2} + \frac{3-x}{4x+4} =$

k) $\frac{2}{x^2+2x+1} - \frac{3}{x^2-1} - \frac{4}{x^2-2x+1} =$

9. Opera y simplifica

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

b) $\frac{2}{y-1} \cdot \frac{y^2-1}{y+2} + \frac{5y}{y^2-9} : \frac{1}{y+3} =$

c) $\left(\frac{1}{x-2} - \frac{x-3}{x^2-4}\right) \cdot \frac{x+2}{x} - \frac{x}{2} =$

d) $\frac{1}{x-2} - x^2 \cdot \frac{1}{x^2-4} - \frac{x-2}{x+2} =$

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

f) $\left(\frac{x^3-x}{x^3+1} \cdot \frac{x^2-x+1}{x^2-x}\right) : \frac{x^2+2x+4}{x^3-8} =$

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

h) $\left(\frac{1+x}{1-x} - \frac{1-x}{1+x}\right) : \left[\left(\frac{1+x}{1-x} - 1\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1+x}\right)\right] =$

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

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

10. Demuestra las siguientes identidades:

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

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

c) $\left(\frac{x-2}{x-3} - \frac{x-3}{x-2}\right) : \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-2}\right) = 2x-5$