

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 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. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

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

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

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

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

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

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

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

l) $\frac{y^2-y}{y^3-y^2}$

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

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

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

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

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

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

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

4. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

o) $\frac{x^2-4x+3}{x^3+x^2-9x-9}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Efectúa las siguientes operaciones:

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

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

$$\text{c) } \frac{x-3}{x} : \frac{x^2-9}{x^2+3x}$$

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

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

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

$$\text{g) } \frac{2x-1}{x^2+2x} : \frac{4x}{x^3+2x^2}$$

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

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

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

$$\text{k) } \frac{a^2-1}{a^2-3a+2} : \frac{a^2+2a+1}{a^2-a-2}$$

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

6. Opera y simplifica:

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{h) } \frac{x-1}{2x+6} - \frac{8}{3x+9}$$

$$\text{i) } \frac{x-2}{6x+6} - \frac{x+3}{2x+2} + \frac{3-x}{4x+4}$$

$$\text{j) } \frac{2}{x^2+2x+1} - \frac{3}{x^2-1} - \frac{4}{x^2-2x+1}$$

7. Opera y simplifica:

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{h) } \left(\frac{x-2}{x-3} - \frac{x-3}{x-2} \right) \cdot \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-2} \right)$$