

1. Escribe tres fracciones algebraicas equivalentes a:

a) $\frac{x}{x-2}$	b) $\frac{x}{x^2+10}$	c) $\frac{x-6}{x^3}$
--------------------	-----------------------	----------------------

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

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

Soluciones: a) Sí b) No c) Sí

3. Halla el valor de $P(x)$ para que las siguientes fracciones algebraicas 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) $\frac{x^2-10}{P(x)} = \frac{x^3+8x^2-10x-80}{x^2+13x+40}$
--	--	---

Soluciones: a) $P(x) = x^2 - x - 2$ b) $P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ c) $P(x) = x + 5$

4. ¿Cuánto ha de valer "a" para que las siguientes fracciones algebraicas sean equivalentes?

a) $\frac{5x}{2x-6} = \frac{5x^2+ax}{2x^2+2x-24}$	b) $\frac{3x-2}{x^2+4} = \frac{3x^2-5x+2}{x^3-x^2+4x-a}$
c) $\frac{x-a}{x+2} = \frac{x^2-2x-35}{x^2+7x+10}$	d) $\frac{x-8}{x+a} = \frac{x^2-10x+16}{x^2+x-6}$

Soluciones: a) $a = 20$ b) $a = -4$ c) $a = -7$ d) $a = 3$

5. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{2y^3-18y}{4y^2+24y+36} =$	b) $\frac{3x^2-3x}{3x^3-6x^2+3x} =$	c) $\frac{x^3-4x}{x^3+4x^2+4x} =$
d) $\frac{2a^3+2a}{a^5-a} =$	e) $\frac{2x^3-18x}{2x^4+12x^3+18x^2} =$	f) $\frac{2a^3-50a}{2a^3+20a^2+50a} =$
g) $\frac{x^2-4x+4}{4-x^2} =$	h) $\frac{a^2-4a}{16-a^2} =$	i) $\frac{9-a^2}{a^2-6a+9} =$

Nota: Todos los polinomios se pueden factorizar extrayendo factor común y con las identidades notables

Soluciones

a) $\frac{y^2-3y}{2y+6}$	b) $\frac{1}{x-1}$	c) $\frac{x-2}{x+2}$	d) $\frac{2}{a^2-1}$	e) $\frac{x-3}{x^2+3x}$
f) $\frac{a-5}{a+5}$	g) $-\frac{x-2}{x+2} = \frac{2-x}{x+2}$	h) $\frac{-a}{a+4}$	i) $-\frac{a+3}{a-3} = \frac{a+3}{3-a}$	

6. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{2x^5+2x^4+3x^3+3x^2-5x-5}{2x^4+5x^3+x^2-5x-3} =$	b) $\frac{2x^4-6x^3+6x^2-2x}{6x^3-12x^2+6x} =$
c) $\frac{2x^3+x^2-18x-9}{2x^3+5x^2-28x-15} =$	d) $\frac{2x^4+3x^3-7x^2-12x-4}{12x^4+6x^3-48x^2-24x} =$

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

7. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $\frac{9x}{3x-3} \cdot \frac{x^2-1}{3x^2} =$	b) $\frac{x^2+6x}{3x-3} : \frac{x^2-36}{x^2-2x+1} =$	c) $\frac{2x-6}{x^2-4} : \frac{x^2-6x+9}{x^2+4x+4} =$
d) $\frac{x^2+5x}{2x-10} \cdot \frac{2x^2-50}{x^2-5x} =$	e) $\frac{x^2-9}{x^3-x^2} \cdot \frac{x^4-x^3}{x^2-3x} =$	f) $\frac{x^2-1}{x^2-4x+4} : \frac{x^2+2x+1}{x^2-4} =$
g) $\frac{3a+3}{12a-12} \cdot \frac{a^2-2a+1}{a^2-1} =$	h) $\frac{3a^2+3a}{6a-6} \cdot \frac{2a^2-4a+2}{5a^2-5} =$	i) $\frac{2a-10}{a^3-4a} : \frac{a^2-10a+25}{a^3+4a^2+4a} =$
j) $\frac{4x^2+4x}{8x-8} : \frac{7x^2-7}{2x^2-4x+2} =$	k) $\frac{5x+5}{10x^2-10x} \cdot \frac{x^2-2x+1}{x^2-1} =$	l) $\frac{b^2-6b+9}{b^3+4b^2+4b} : \frac{2b-6}{b^3-4b} =$

Nota: Todos los polinomios se pueden factorizar extrayendo factor común y con las identidades notables

Soluciones

a) $\frac{x+1}{x}$	b) $\frac{x^2-x}{3x-18}$	c) $\frac{2x+4}{x^2-5x+6}$	d) $\frac{x^2+10x+25}{x-5}$	e) $x+3$	f) $\frac{x^2+x-2}{x^2-x-2}$
g) $\frac{1}{4}$	h) $\frac{a}{5}$	i) $\frac{2a+4}{a^2-7a+10}$	j) $\frac{x}{7}$	k) $\frac{1}{2x}$	l) $\frac{b^2-5b+6}{2b+4}$

8. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $\frac{x^3-9x}{x^3+8x^2+21x+18} : \frac{x^2-3x}{3x+9} =$	b) $\frac{x^2+2x-3}{x^3-6x^2+12x-8} \cdot \frac{x^3-4x^2+4x}{x^2-1} : \frac{x^2+3x}{x^2+2x+1} =$
c) $\frac{x^3-4x}{x^3-2x^2-4x+8} \cdot \frac{x^2-3x-10}{x^2-5x} =$	d) $\frac{x^3-6x^2+11x-6}{x^2-9} : \frac{x^3-3x^2+2x}{x^2+2x-3} : \frac{x^2+x-2}{x^2+4x+4} =$
e) $\frac{x^2+2x+4}{x^3-8} : \left(\frac{x^3-x}{x^3+1} \cdot \frac{x^2-x+1}{x^2-x} \right) =$	f) $\frac{x^3+x^2-6x}{2x^3+2x^2} \cdot \left(\frac{x^2-9}{x^3+6x^2+9x} : \frac{x^2-5x+6}{3x^3+6x^2} \right) =$

Soluciones	a) $\frac{3}{x+2}$	b) $\frac{x+1}{x-2}$	c) $\frac{x+2}{x-2}$	d) $\frac{x+2}{x}$	e) $\frac{1}{x-2}$	f) $\frac{3x+6}{2x+2}$
-------------------	--------------------	----------------------	----------------------	--------------------	--------------------	------------------------

9. Opera y simplifica (cuando sea posible):

a) $\frac{1}{x-2} - \frac{x^2}{x^2-4} - \frac{x-2}{x+2} =$	b) $\frac{3x+3}{x^2+x-2} + \frac{4}{1-x} - \frac{1}{x+2} =$
c) $\frac{x}{x^2-1} - \frac{3}{x+1} - \frac{x+2}{x^2+x-2} =$	d) $\frac{x+2}{x^2+4x+3} - \frac{1+2x}{x^2+3x+2} - \frac{x-1}{x^2+5x+6} =$
e) $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2x}{x^2-1} =$	f) $\frac{1}{x-2} - \frac{x-2}{x+2} - \frac{6x-x^2}{x^2-4} =$
g) $\frac{x+1}{x-2} - \frac{2-x}{x+2} - \frac{12}{x^2-4} =$	h) $\frac{1}{x} - \frac{3x-1}{x+1} - \frac{5x+1}{x^2+x} =$
i) $\frac{2}{x^2-5x} - \frac{3-x}{x^2-25} - \frac{1}{x+5} =$	j) $\frac{2}{x+3} + \frac{2}{3-x} - \frac{x-11}{x^2-9} =$
k) $\frac{5}{x+3} - \frac{4x-1}{x^2-3x} - \frac{x-2}{x^2-9} =$	l) $\frac{x+3}{x-2} - \frac{x-1}{x+2} - \frac{x-5}{x^2-4} =$

m) $\frac{5x-2}{6x+6} - \frac{x+3}{2x+2} + \frac{3-x}{4x+4} =$	n) $\frac{2}{x^2+6x+9} - \frac{1}{x^2-9} - \frac{1}{x^2-6x+9} =$
o) $\frac{7}{x^2+2x+1} - \frac{3}{x^2-1} - \frac{4}{x^2-2x+1} =$	p) $\frac{y}{x-y} + \frac{xy}{x^2-y^2} : \frac{y}{x-y} =$
q) $\frac{x^2+4x+8}{x^3+2x^2-4x-8} - \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x^2-4} =$	r) $\frac{x}{x^2-4x+3} - \frac{3}{x^2-3x} - \frac{1}{2x-6} =$

Soluciones

a) $\frac{1-2x}{x+2}$	b) $\frac{-2}{x-1}$	c) $\frac{2-3x}{x^2-1}$	d) $\frac{1-2x}{x^2+4x+3}$	e) $\frac{-2}{x+1}$
f) $\frac{-1}{x-2}$	g) $\frac{2x+3}{x+2}$	h) -3	i) $\frac{4x+10}{x^3-25x}$	j) $\frac{-x-1}{x^2-9}$
k) $\frac{3-24x}{x^3-9x}$	l) $\frac{7x+9}{x^2-4}$	m) $\frac{x-13}{12x+12}$	n) $\frac{18-18x}{x^4-18x^2+81}$	o) $\frac{6-22x}{x^4-2x^2+1}$
p) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$	q) $\frac{-1}{(x+2)^2}$	r) $\frac{x-2}{2x^2-2x}$		

10. Opera y simplifica:

a) $\left(1 - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(\frac{2x}{x^2-1} - \frac{1}{x+1}\right) =$	b) $\left(\frac{a+1}{a} - \frac{a}{a+2}\right) : \left(1 + \frac{a}{a+2}\right) =$
c) $\left(\frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{x^2-1}{2} + \frac{3}{x} =$	d) $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} =$
e) $a - \frac{1}{1 - \frac{a}{a+1}} =$	f) $\frac{y}{x-y} + \frac{xy}{x^2-y^2} : \frac{y}{x-y} =$
g) $\frac{2}{y-1} \cdot \frac{y^2-1}{y+2} + \frac{y}{y^2-9} : \frac{1}{y+3} =$	h) $\left(\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y}\right) \cdot \left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) =$
i) $\left(\frac{3-2x}{x^2+4x} - \frac{8-2x}{x^2-16}\right) : \frac{1}{x+4} =$	j) $\left(\frac{x+17}{x^2-25} - \frac{1-x}{x^2+5x} - \frac{2}{x-5}\right) : \frac{x-2}{x-5} - \frac{1}{x} =$

Soluciones

a) $\frac{1}{x}$	b) $\frac{3a+2}{2a^2+2a}$	c) $\frac{x^2+3}{x}$	d) $\frac{3x+2}{2x+1}$	e) -1
f) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$	g) $\frac{3y^2-2y-6}{y^2-y-6}$	h) 4	i) $\frac{3}{x}$	j) $\frac{3-x}{x^2-2x}$