

## Ejercicios de Matemáticas

1. Efectúa:

a.  $\left(\frac{3}{4} + 5 - \frac{1}{2}\right)^{-2} : \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{2} - 1\right)^{-3} =$

b.  $\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2} - 1\right)^{-2} : \left(\frac{5}{6} - 2 + \frac{7}{2}\right)^{-3} =$

c.

2. Factoriza los siguientes polinomios

a.  $49x^2 - 14x + 1$

c.  $48x^2 + 24x + 3$

b.  $8x^2 + 2x - 3$

d.  $x^5 + x^4 - x^3 - 4x^2 - 12x$

3. Contesta razonadamente:

a. Si  $P(-2) = 5$ , ¿qué puedes decir del resto de la división de  $P(x)$  entre  $x + 2$ ?

b. Razona si  $a = -1$  es una raíz de  $P(x) = 12x^{21} + 16x^{12} + 2x^8 - x^7 + 3x - 4$

c. Escribe un polinomio de quinto grado cuya únicas raíces sean 0, -1, 2 y 3

d. Al dividir  $P(x) = 2x^3 - ax^2 - 3x - 2$  entre  $x + 2$  el resto es 4, halla el valor de  $a$ .

e. Escribe dos polinomios de grado cuatro que no tengan raíces.

f. Si la división de  $P(x)$  entre  $x + 7$  es exacta. ¿Qué puedes decir de  $P(-7)$  y de  $-7$ ?

4. Utiliza las propiedades de los radicales, para efectuar simplificar y racionalizar cuando sea necesario:

a.  $\left(\sqrt[3]{a\sqrt{a^2b\sqrt{a}}}\right)^6 =$

e.  $\frac{\sqrt[4]{32} \cdot \sqrt[3]{16}}{\sqrt{8}} =$

b.  $\frac{5\sqrt{20} - 2\sqrt{75} + \sqrt{125} + 2\sqrt{12}}{3\sqrt{5}} =$

f.  $\frac{3\sqrt{75} - 6\sqrt{12} - \sqrt{9}}{3 + \sqrt{3}} =$

c.  $\frac{\sqrt[4]{2a^3b^4}}{\sqrt{4a^3b^2}} =$

g.  $\frac{\sqrt{c^4\sqrt{c^3}}}{\sqrt{c}\sqrt{c}} =$

d.  $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) =$

h.  $\left(\frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) =$

5. Realiza las siguientes operaciones y simplifica:

a.  $\frac{x-2}{6x+6} - \frac{x+3}{2x+2} + \frac{3-x}{4x+4} =$

e.  $\frac{5}{4x} + \frac{1}{x+1} - \frac{2x-3}{x^2+x} - \frac{3}{4} =$

b.  $\frac{x-3}{x} \cdot \frac{x^2+3x}{x^2-9} : \frac{9x}{3x^3-6x^2} =$

f.  $\frac{9x}{3x-3} \cdot \frac{x^2-1}{3x^2} : \frac{x^2+2x+1}{x^2+2x} =$

c.  $\frac{5x}{x+1} + \frac{4x}{x^2-1} : \frac{x^3-x}{2x^2-2} - \frac{2x-2}{x^2-1} =$

g.  $\frac{1}{x+1} - \frac{x+3}{x^3-x} : \frac{x+3}{x^2+x} - \frac{x-3}{x^2-1} =$

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

h.  $\left(\frac{2}{1-x} - \frac{2x}{x-1}\right) : \frac{2x^2-2}{x-1} + \frac{3}{x} =$