

1. Resolver las ecuaciones siguientes:

a) $\sqrt{2x} - \sqrt{x+1} = 1$, b) $x^4 + x^2 - 2 = 0$, c) $\sqrt{x^2 + 4} = 3x + 2$,

d) $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{2(x^2-1)} = \frac{2x}{x+1}$, e) $\frac{x}{2} - \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$,

f) $x^3 - 7x^2 + 16x - 12 = 0$, g) $\frac{x-5}{6} - \frac{x}{3} = \frac{x}{12} + \frac{x+2}{4}$,

h) $|x| = x + 5$, i) $|3x - 2| = 2x$.

2. Calcular el valor de m sabiendo que la ecuación $x^3 - 4x^2 + 2mx - 2 = 0$ admite la solución $x = 1$. Determinar las restantes raíces de dicha ecuación para el valor de m hallado.

3. Resolver los sistemas siguientes:

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4, \end{cases}$ b) $\begin{cases} \sqrt{3}x + y = 1 \\ x - y = 3, \end{cases}$ c) $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 2y - 3x = 1, \end{cases}$

4. Simplificar las expresiones siguientes:

a) $\frac{x^4 - 1}{x^3 + x^2 + x + 1}$, b) $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^3 + 2x^2 - 3x}$, c) $\frac{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}{x^3 - 2x^2 - x + 2}$.

5. Simplificar (sacando previamente factor común):

a) $\frac{6x^2y^3 - 4xy^2}{8x^2y^2 - 6xy^2}$, b) $\frac{2\sqrt{6} - 4\sqrt{2}}{\sqrt{8} - 4\sqrt{6}}$,

6. Hallar el cociente y el resto de las divisiones polinómicas que se indican:

a) $3x^3 - 4x^2 - 3x + 1 : -2x + 1$, b) $2x^4 - 4x^3 + 2x^2 - 3 : x^2 - 2x$.

Soluciones: 1. a) Parece haber dos soluciones: $x = 0$ y $x = 8$, pero $x = 0$ no es solución, si admitimos sólo la raíz cuadrada positiva, b) $x = \pm 1$, c) $x = 0, -3/2$, d) $x = (3 \pm \sqrt{15})/2$, e) $x = -1, 2$, f) $x = 2, 3$, g) $x = -8/3$, h) $x = -5/2$, i) $x = 2, 2/5$.

2. $m = 5/2$ y $x = 1$ (doble), 2.

3. a) $x = (5/2) \pm \sqrt{5}$, $y = (5/2) \mp \sqrt{5}$, b) $x = -2 + 2\sqrt{3}$, $y = -5 + 2\sqrt{3}$ y c) $x = y = -1$.

4. a) $x - 1$, b) $\frac{x+3}{x(x-1)}$, c) $\frac{x-1}{x+1}$.

5. a) $\frac{3xy-2}{4x-3}$, b) $\frac{\sqrt{3}-2}{1-2\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}-4}{11}$.

6. a) Cociente: $(-3/2)x^2 + (5/4)x + 17/8$ y resto: $-9/8$, b) cociente: $2x^2 + 2$ y resto: $4x + 3$.