

Enunciados

Resuelve las siguientes ecuaciones; da las soluciones de esta manera:

- * Si la solución es un número entero, escríbelo tal cual.
- * Si la solución es un número racional, escríbelo como fracción irreducible.
- * Si la solución es un número irracional, escríbelo con cuatro cifras significativas.

① $25x^4 - 109x^2 + 36 = 0$ ② $x^4 + 5x^2 + 6 = 0$ ③ $x^4 - 7x^2 + 11 = 0$

Resoluciones

① Con el cambio de incógnita $z=x^2$, la ecuación se convierte en $25z^2 - 109z + 36 = 0$

$$25z^2 - 109z + 36 = 0 \Rightarrow z = \frac{-(-109) \pm \sqrt{(-109)^2 - 4 \cdot 25 \cdot 36}}{2 \cdot 25} = \frac{109 \pm 91}{50} = \left\{ \begin{array}{l} 4 \\ \frac{9}{25} \end{array} \right.$$

$$z = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{4} = \left\{ \begin{array}{l} 2 \\ -2 \end{array} \right.; \quad z = \frac{9}{25} \Rightarrow x^2 = \frac{9}{25} \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{9}{25}} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{5} \\ -\frac{3}{5} \end{array} \right.$$

$$\text{Solución: } x = \left\{ \begin{array}{l} -2 \\ -\frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} \\ 2 \end{array} \right.$$

② Con el cambio de incógnita $z=x^2$, la ecuación se convierte en $z^2 + 5z + 6 = 0$

$$z^2 + 5z + 6 = 0 \Rightarrow z = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2 \cdot 1} = \frac{-5 \pm 1}{2} = \left\{ \begin{array}{l} -2 \\ -3 \end{array} \right.$$

$$z = -2 \Rightarrow x^2 = -2 \rightarrow \text{sin solución}; \quad z = -3 \Rightarrow x^2 = -3 \rightarrow \text{sin solución}$$

Solución: la ecuación no tiene solución.

③ Con el cambio de incógnita $z=x^2$, la ecuación se convierte en $z^2 - 7z + 11 = 0$

$$z^2 - 7z + 11 = 0 \Rightarrow z = \frac{7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 1 \cdot 11}}{2 \cdot 1} = \frac{7 \pm \sqrt{5}}{2} = \left\{ \begin{array}{l} 4,62 \\ 2,38 \end{array} \right.$$

Calculadora: $(7 + \sqrt{ 5 }) \div 2 \text{ STO } A$ $(7 - \sqrt{ 5 }) \div 2 \text{ STO } B$

$$z = 4,62 \Rightarrow x^2 = 4,62 \Rightarrow x = \pm\sqrt{4,62} = \left\{ \begin{array}{l} 2,149 \\ -2,149 \end{array} \right.$$

$$z = 2,38 \Rightarrow x^2 = 2,38 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2,38} = \left\{ \begin{array}{l} 1,543 \\ -1,543 \end{array} \right.$$

Calculadora: $\sqrt{} \text{ RCL } A = \Rightarrow 2.148961142$ $\sqrt{} \text{ RCL } B = \Rightarrow 1.543361918$

$$\text{Solución: } x = \left\{ \begin{array}{l} -2,149 \\ -1,543 \\ 1,543 \\ 2,149 \end{array} \right.$$