
Ecuaciones bicuadradas

Una ecuación bicuadrada es una ecuación polinómica de grado cuatro equivalente a una de la forma $ax^4 + bx^2 + c = 0$, con $a \neq 0$.

Una ecuación de este tipo se resuelve transformándola en una ecuación de segundo grado con el cambio de variable $t = x^2$. Sustituyendo en la ecuación inicial se obtiene la ecuación polinómica de grado dos, $at^2 + bt + c = 0$. Resolviendo esta ecuación y considerando que $x = \pm \sqrt{t}$, se obtienen, si existen, las soluciones de la ecuación inicial.

Ejemplo: Resolver la ecuación $x^4 - x^2 - 6 = 0$.

Haciendo $t = x^2$ se obtiene la ecuación $t^2 - t - 6 = 0$, de donde $t = \frac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} 3 \\ -2 \end{cases}$

Por tanto, las soluciones de la ecuación inicial son únicamente $x = \pm \sqrt{3}$ ya que $\pm \sqrt{-2}$ no son números reales.