

Formula de Citardauq

La fórmula cuadrática o como comúnmente se le conoce como la formula del estudiante es frecuentemente empleada y aplicada hacia diferentes problemas que surgen en diversos ámbitos en los que se requiere, para encontrar las soluciones de una ecuación cuadrática. Esta fórmula no proporciona la aproximación más precisa cuando se enfrenta las limitaciones de la aritmética de precisión finita, una de las dos raíces se encuentra con menor precisión que la otra debido al redondeo cuando se restan dos cantidades del mismo signo y una magnitud similar.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Un problema particular de la fórmula de la cuadrática es que si la $a \cdot c$ es relativamente pequeña en comparación a b^2 , en cuyo caso b tiene aproximadamente la misma magnitud que $(b^2 - 4ac)^{1/2}$

Por lo anterior se debería encontrar una raíz con esta fórmula y la otra raíz con otra ecuación la cual se muestra a continuación:

$$x = \frac{2c}{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}$$

La anterior ecuación es la fórmula de Citardauq a la cual se llega a través de la manipulación de la formula cuadrática. Partiendo que la formula cuadrática es una división, se toma el dividendo de esta expresión y se multiplica arriba y debajo, y se soluciona de la siguiente manera.

Al multiplicar los dividendos tenemos de resultado $b^2 - b^2 + 4ac$ debido a que tenemos una expresión de la forma $(x \pm y)(x \pm y)$ lo cual es la abreviación de $(x + y)(x - y)$ y $(x - y)(x - y)$ Cuyos resultado son $(x^2 - y^2)$.

Observado estas dos expresiones, fórmula del estudiante y la formula Citardauq, hay que precisar que dadas las limitaciones de la aritmética informática, una u otra de estas puede proporcionar más precisión para una raíz en particular.

Bibliografía

Mathematics. (06 de 08 de 2019). Obtenido de

<https://math.stackexchange.com/questions/2072174/citardauq-formula-derivation>

Numerically Stable Method for Solving Quadratic Equations. (s.f.). Obtenido de

<https://people.csail.mit.edu/bkph/articles/Quadratics.pdf>

