Método de Punto Fijo

En análisis numérico, el método de punto fijo es un método que basado en el concepto de punto fijo, permite obtener una sucesión aplicando la fórmula siguiente:

$$x_{n+1} = f(x_n),\ n = 0, 1, 2, \ldots$$

donde f es una función definida en los números reales con valores reales y x_0 es un punto en el dominio de f.

En matemáticas, un punto fijo de una función es un elemento que la función asigna a sí mismo $f(x) = x$. Por ejemplo, si f es una función definida en los números reales como $f(x) = x^2 - 3x + 4$, entonces 2 es un punto fijo de f, porque $f(2) = 2$.

No todas las funciones tienen puntos fijos: por ejemplo, $f(x) = x + 1$, no tiene puntos fijos, ya que x nunca es igual a $x + 1$ para ningún número real.

En términos gráficos, un punto fijo x significa que el punto $(x, f(x))$ forma parte de la recta $y = x$. Dicho en otras palabras, la gráfica de f tiene un punto en común con dicha recta.

La sucesión de punto fijo $x_0, x_1, x_2 \ldots$ se espera que converja a un punto x_{fix}. Si f es continua, entonces se puede probar que el punto x_{fix} obtenido es un punto fijo de f, es decir, $f(x_{fix}) = x_{fix}$. Más generalmente, la función f se puede definir en cualquier espacio métrico con valores en ese mismo espacio.

In [ ]: