

Introducción al Cálculo Simbólico a través de Maple

Cálculo: Derivadas

Ejemplo

La ecuación general de una parábola viene dada por la fórmula $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$; utilizando el concepto de derivada, determine las coordenadas del vértice de la ecuación.

Solución

Definimos la ecuación en función de X:

$$f := x \rightarrow a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

$$x \rightarrow a x^2 + b x + c$$

Derivamos la función con respecto a X:

$$der := \frac{d}{dx} f(x)$$

$$2 a x + b$$

Igualamos a cero la expresión encontrada (el valor de la pendiente vale cero en el punto máximo o mínimo de una función), resolvemos para X y encontramos la primera coordenada:

$$X := solve(der=0, x)$$

$$-\frac{1}{2} \frac{b}{a}$$

Con el valor de X encontramos el valor Y, la segunda coordenada buscada:

$$Y := f(X)$$

$$-\frac{1}{4} \frac{b^2}{a} + c$$

Las coordenadas del vértice de la parábola vienen dada por:

$$X, Y$$

$$-\frac{1}{2} \frac{b}{a}, -\frac{1}{4} \frac{b^2}{a} + c$$

