

P1. Longitudes y funciones

Sea $L_0^x(f)$ la longitud de arco de una función f en el intervalo $[0, x]$, donde suponemos que f está definida y es continua en el intervalo $[0, 1]$, es derivable en $(0, 1)$.

- (a) Demuestre que no existe una función f con las características anteriores y que además satisfaga

$$f(x) = L_0^x(f), \quad x \in [0, 1].$$

- (b) Encuentre todos los posibles $\alpha \in \mathbb{R}$ de modo que exista una función con las características anteriores que satisfaga

$$f(x) = \alpha L_0^x(f) \quad x \in [0, 1].$$

P2. Me quiere mucho, poquito, nada

Grafique la curva descrita en coordenadas polares por

$$r(\theta) = \cos(3\theta)$$