



Métodos Numéricos – Examen Parcial de Recuperación (2021)

1. Interpole polinómicamente los puntos del conjunto $S = \{(x_i, f(x_i))\}_{i=0}^3$, donde

$$f(x) = \left[2 + \ln^2(x)\right]^{\frac{1}{1+x^2}} \text{ y } x_i = 1 + \frac{1}{3}i$$

2. Halle los puntos críticos de la función $f(x) = e^x - 2x - \sin(x)$ y clasifíquelos.

3. Aproxime la función $f(x) = \left(\frac{1}{1+x^2}\right)^x$ en el intervalo $I = [-1, 2]$ con la familia de funciones $A = \{g_k\}_{k=1}^3$, donde $g_k(x) = x^{k-1}$.

4. Sea la ecuación diferencial $y' = \frac{1-xy}{1+y^4}$, $y(0) = 1.2$. Use el método de Euler para hallar el conjunto $S = \{(x_i, y_i)\}_{i=0}^6$ y aproxime estos puntos con un polinomio de grado 2. Haga un gráfico del conjunto S y de la función obtenida al aproximar.