

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II EVALUACIÓN GLOBAL E1500

PRIMERA PARTE

(1) Encontrar el área entre las parábolas $y = x^2 - 6x + 10$, $y = 6x - x^2$

(2) Si

$$F(x) = \int_{-x}^x \frac{dt}{3 + t^2}, \text{ calcular } F'(x)$$

(3) Integrar

$$\int_0^1 y^{1/2}(y^{3/2} + 1)^{1/2} dy$$

(4) Calcular

$$\int_0^\infty \frac{x}{(x^2 + \pi^2)^4} dx$$

SEGUNDA PARTE

(1) Si $y = (-x^2 + 1)^{\cos x}$, Calcular y'

(2) Resolver la siguiente ecuación diferencial

$$y' = \frac{e^{-x}}{(1 + e^{-x})^4}, \quad y(0) = \frac{1}{24}$$

(3) Si

$$e^x + 4 = 5 + \int_a^x e^t dt$$

¿Cuánto vale a ?

TERCERA PARTE

(1) (a) Usando la función $F(x) = \sqrt[3]{x}$, calcular $\sqrt[3]{1.03}$ hasta una aproximación de orden 4 y estimar el error que se comete.

(b) Demuestre la validez del teorema de Rolle para la función $y = x^3 + 4x^2 - 7x - 10$ en el intervalo $[-1, 2]$.

(2) Calcular

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\tan x}$$