



UNIVERSIDAD
ICESI

Departamento de
Matemáticas y Estadística

**SUPLETORIO DEL SEGUNDO PARCIAL DE
CALCULO EN UNA VARIABLE**

1. (10 puntos)

(a) Calcule la derivada de la función $y = x^{2/5} (x^2 + 8)^4 e^{x^2+x}$.

(b) Calcule y' si $x^y = y^x$.

2. (10 puntos)

Un atleta corre alrededor de una pista circular de 100 m de radio a una velocidad constante de 7 m/s. El amigo del atleta está parado a una distancia de 200 m del centro de la pista. ¿ Con qué rapidez cambia la distancia entre ellos cuando la distancia entre ellos es de 200 m?

3. (10 puntos)

Encuentre las dimensiones del triángulo isósceles de área máxima que pueda inscribirse en un círculo de radio r .

4. (6 puntos)

Encuentre los valores máximo y mínimo absolutos de

$$f(x) = 3x^5 - 5x^3 - 1 \text{ sobre el intervalo } [-2, 2].$$

5. (20 puntos)

Sea $f(x) = 2x + \cot x$ sobre el intervalo $0 < x < \pi$.

(a) Encuentre las asíntotas verticales y horizontales.

(b) Encuentre los intervalos sobre los cuales f es creciente o decreciente.

(c) Halle los valores máximos y mínimos locales de f .

(d) Encuentre los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión.

(e) Grafique la función.