

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL E2700

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

- (1) Determine la ecuación de la recta tangente al lugar geométrico

$$\frac{x}{y+1} - x^2 = xy^3 - \frac{26}{3}$$

en el punto (1,2).

- (2) Una función $f(x)$ tiene como primera derivada

$$f'(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x^2+1}}$$

Determinar los intervalos de concavidad y convexidad.

- (3) Un recipiente cilíndrico con tapa debe contener $1m^3$. Determine las dimensiones que usen la menor cantidad de material para su fabricación.
- (4) Sea $f(x) = 2x^3 - 10x^2 + 8x + 4$. Sabiendo que $f(x)$ tiene sus raíces en $x = -0.34, 1.52, 3.81$ determinar para esta función:
- (a) Intervalos de monotonía.
 - (b) Puntos críticos y su clasificación.
 - (c) Intervalos de concavidad y puntos de inflexión.
 - (d) Bosquejo gráfico.
- (5) En una cisterna de base rectangular con dimensiones de 4 dm por 3 dm se vierte agua a razón de $\frac{1}{2}dm^3$ por segundo. Determine la rapidez con la que aumenta el nivel del agua dentro de la cisterna.