

Cuestiones:

1. a) Condición necesaria de convergencia de series. (1 punto)

b) Estudiar la convergencia de la serie cuyo término general es:

$$a_n = \frac{1}{n^2} \quad (1 \text{ punto})$$

2. a) Enunciar el teorema de Euler para funciones homogéneas y aplicarlo en caso de homogeneidad de la siguiente función:

$$f(x, y) = \ln \left(\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} \right) \quad (1 \text{ punto})$$

b) Calcular el área de la región comprendida entre las gráficas de

$$f(x) = \frac{x^2}{2} \quad \text{y} \quad g(x) = \frac{1}{1+x^2} \quad (1 \text{ punto})$$

Problemas:

1. Dada la función:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{3x^2 + 5x - 12}$$

a) Determinar las asíntotas.

b) Determinar los intervalos de crecimiento y los extremos relativos.

c) Estudiar la concavidad y convexidad.

(3 puntos)

2. Hallar los extremos relativos de la función

$$u = x^2 + 2y^2 + 3z^2$$

Condicionados a

$$x + y + z = 1$$

(3 puntos)