

Cuestiones:

1. a) Estudiar la convergencia de la serie cuyo término general es:

$$a_n = \frac{(n-1)^{2n}}{(n^2+n+1)^{3n}} \quad (1 \text{ punto})$$

b) Teorema de Rolle.

(1 punto)

2. a) Dada la función

$$z = e^{2x} \operatorname{sen}(3y)$$

Hallar el diferencial dz.

(1 punto)

(1 punto)

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

$$f(x) = \frac{x^3}{3} \quad \text{y} \quad g(x) = x^2$$

(1 punto)

Problemas:

1. Dada la función:

$$f(x) = e^x(x - 1)$$

a) Determinar las asíntotas.

b) Determinar los puntos de inflexión y extremos relativos.

c) Estudiar la concavidad y convexidad.

(3 puntos)

2. Dada la función:

$$z = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

Con la condición

$$x^2 + y^2 = 18$$

Determinar los puntos críticos y clasificarlos.

(3 puntos)