

Apunte Nro 0793

Advertencia

A pedido de los alumnos publicamos los ejercicios que siguen, meramente indicativos de los contenidos y nivel que tendrán los parciales. Por supuesto, la única referencia realmente válida a estos efectos es la Guía de Problemas.

Ejercicios

1. Sea $f(x, y) = ax^3 - h(x, y)$, con $h(1,2) = 0, \nabla h(1,2) = (1, -1)$
 - a. Hallar α de manera que el plano tangente al gráfico de f en el punto $(1, 2, f(1,2))$ corte al eje y en un punto cuya coordenada y sea 2.
 - b. Estimar, con ese α , $f(1,01;1,9)$.
2. Sea $u = f(x,y)$ definida por la ecuación $\boxed{6e^{xu} - yu = 0}$, y sea $z = h(x,y) = x - u^2$. Hallar la ecuación del plano tangente al gráfico de h en el punto $(0,2, h(0,2))$ y encontrar la intersección de este plano con el eje x .
3. Sea $F: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $F(x,y,z) = (xy, y^2, z^2)$.
 - a. Mostrar que F no admite función potencial.
 - b. Mostrar que la circulación de F a lo largo de C es 0, siendo C la curva intersección de un cilindro de ecuación $x^2 + y^2 = r^2$ con el plano $z = 3x + 4$.
4. Una familia de curvas en el plano tiene la propiedad de que la recta normal a cualquiera de las curvas por cualquier punto de la curva pasa por el punto $(2,0)$. Encontrar una ecuación para la curva de la familia que pasa por $(1,1)$. Graficar.
5. Sea $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2 - 1}{\sqrt{3}x - y}$. Describir el dominio de f . describir el conjunto D donde f es positiva en coordenadas cartesianas y polares, aclarando si es o no abierto y si es o no acotado. Suponga que se define $g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ mediante $g(x,y) = 1$ cuando (x,y) no está en el dominio de f , $g(x,y)$ cuando (x,y) está en el dominio de f . resulta entonces f continua en el punto $(1/2, \sqrt{3}/2)$?