Cálculo y Álgebra

1º de Ciencias Ambientales, 29 de enero de 2003, examen.

Los Ejercicios 1 y 2 sirven para aprobar. Nota única de aprobado: 5 puntos. Nota de suspenso: de 0 a 3 puntos. Los Ejercicios 3 y 4 se proponen para mejorar la nota.

Ejercicio 1.- Hallar una función $f(x,y)$ tal que

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 3x^2 + 6xy^2, \quad \frac{\partial f}{\partial y} = 6x^2y + 4y^3, \quad f(1,0) = 2.$$

Ejercicio 2.- En la Figura 1 aparecen las curvas que representan a una función $f(x)$ y a sus derivadas $f'(x), f''(x)$. Decir a qué función corresponde cada curva. Dar todas las razones que se conozcan. *Se entregará la hoja que contiene la figura con la solución.*

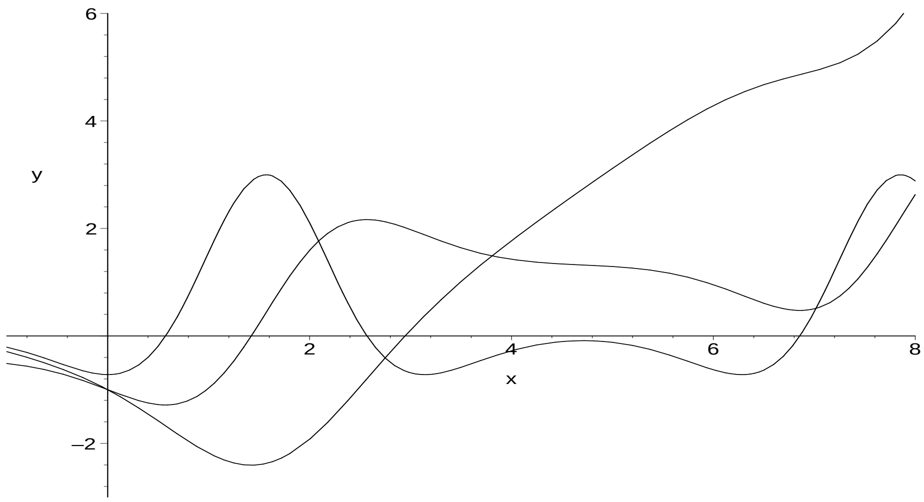

Figura 1: Curvas de $f(x), f'(x), f''(x)$.

Ejercicio 3.- (2'5 puntos)
Sean los puntos $P_1 = (1,1,1)$ y $P_2 = (1,3,1)$.
1.- Hallar la distancia de P_1 a P_2.
2.- Hallar la ecuación del plano que contiene a la circunferencia de intersección (o de corte) de las dos esferas

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2, \\ (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 5/2. \end{cases}$$

Ejercicio 4.- (2'5 puntos)
Fórmula de Taylor. *Desarrollar este tema. Incluir ejemplos de aplicación.*