

EXAMEN PARCIAL II

CÁLCULO

12/12/2012

Para realizar el examen no está permitido el uso de apuntes, libros o calculadoras programables. El tiempo del que se dispone es de una hora y media. Los ejercicios que lo requieran deberán estar explicados en la medida de lo posible.

Ejercicio 1

Dada la función $f(x) = \text{Ln}\sqrt{x+1}$;

- A. (1,5 PUNTOS) Determinar el polinomio de orden cinco de Mac Laurin.
- B. (0,5 PUNTOS) Usar el polinomio anterior para calcular el valor aproximado de $\text{Ln}\sqrt{1.1}$. (Demuestra que has usado el polinomio para calcularlo, no se admitirán resultados directamente sin ver de donde han salido).
- C. (0,5 PUNTOS) Escribir el término complementario.

Ejercicio 2

Dada la función $f(x) = \frac{(x-3)^2}{x-1}$, determinar

- A. (0,5 PUNTOS) Las asíntotas y la posición relativa de la curva respecto a ellas (sólo para las verticales).
- B. (0,75 PUNTOS) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los máximos y mínimos.
- C. (0,75 PUNTOS) Los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión.
- D. (0,5 PUNTOS) Los puntos de corte con los ejes. Dibujar su gráfica.

Ejercicio 3

Dada la función $f(x, y) = \frac{y^3}{x} + \frac{x^3}{y}$, calcular

- A. (0.5 PUNTOS) El gradiente de f(x,y) en el punto (1,1).
- B. (0.5 PUNTOS) La derivada direccional en la dirección del vector (3,4) en el punto (1,1).
- C. (0.5 PUNTOS) La derivada en el punto (1,1) según la dirección $2x - y = 0$

Ejercicio 4

- A. (1.5 PUNTOS) Hallar la ecuación del plano tangente a la superficie de ecuación $z = x^2 + y^2 - 2xy + 2y - 2$ en el punto P(1,2,3).
- B. (1 PUNTO) Probar que la función f definida por $f(x, y) = x\text{Sen}2y + y\text{Cos}2x$ satisface la ecuación: $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = -4f$
- C. (1 PUNTO) Sea la función $f(x, y) = ye^{xy}$ en el punto (0,1). Calcular $d^2 f$