



Asignatura : Cálculo Diferencial, PMM 1137.

Profesor : Emilio Cariaga L.

Periodo : 2do. Semestre 2012.

PRUEBA 4

Viernes 7 de Diciembre.

1. Calcule el valor del siguiente límite (en caso de que exista):

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot \left(\cos \frac{1}{x} - e^{1/x} \right).$$

2. Construya la gráfica de la siguiente función indicando explícitamente:
(a) extremo(s) local(es), (b) intervalo(s) de (de)crecimiento, (c) intervalo(s) de concavidad positiva o negativa, y (d) punto(s) de inflexión, si los hubiese:

$$y = x^4 - 4x^3 + 10.$$

3. Un canalón para agua de $10[m]$ de longitud tiene extremos en forma de triángulos isóceles cuyos lados miden $0,1[m]$ de longitud. Determine la dimensión del tercer lado de modo que el volumen del canalón sea máximo. Calcule dicho volumen máximo.
4. Un tanque de almacenamiento de petróleo en forma de cilindro circular mide $10[m]$ de altura. El radio mide $5[m]$ con un error posible de $\pm 0,01[m]$. Use diferenciales para estimar el error máximo en el volumen. Calcule los errores absoluto y relativo.