



Asignatura : Cálculo Diferencial, PMM 1137.

Profesor : Emilio Cariaga L.

Periodo : 2do. Semestre 2012.

PRUEBA 2

Viernes 14 de Septiembre.

1. Dada la función f , se pide calcular:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$

a) $f(x) = \sqrt{x}$.

b) $f(x) = \sin x$.

2. Demuestre, usando la definición de límite, que si los límites $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow c} g(x)$ existen, entonces

$$\lim_{x \rightarrow c} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) + \lim_{x \rightarrow c} g(x).$$

3. Determine si existen constantes c y d tales que la función g sea continua en $[-3, 3]$:

$$g(x) = \begin{cases} c & ; si \quad x = -3 \\ \frac{9-x^2}{4-\sqrt{x^2+7}} & ; si \quad |x| < 3 \\ d & ; si \quad x = 3 \end{cases}$$

4. Demuestre que la ecuación dada posee al menos una solución en el intervalo $[0, 1]$:

$$x^5 - 3x^4 - 2x^3 - x + 1 = 0.$$