

EJERCICIOS correspondientes a Capítulo 4
CURSO PROPEDÉUTICO DE ANÁLISIS REAL
DCA - CINVESTAV, Mayo-Junio 2013

1. Demuestra que la "suma por puntos", y la "multiplicación con escalares, por puntos", aplicadas a funciones reales acotadas, dan como resultado una función real acotada.

2. Demuestra que el conjunto $M = \{x \in \mathbb{R} : x = 1 + \frac{n+1}{n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}\}$ tiene el punto de acumulación 2, el cual no pertenece a M .

3. Demuestra que

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{1+x} = \frac{1}{2}$ (suponiendo $x > 0$);

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-x+1}{x+1} = \frac{1}{2}$ (suponiendo $x > 0$);

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$ no existe (suponiendo $x > 0$);

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{x}}$ no existe (suponiendo $x > 0$);

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \cos(\frac{1}{x})$ no existe;

f) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \cos(\frac{1}{x}) = 0$;

4. Determina los siguientes límites de funciones:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ (para $x > 0$);

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)^2-1}{x}$ (para $x > 0$);

c) $\lim_{x \rightarrow 0} 0 \frac{x+1}{x^2+2}$ (para $x \in \mathbb{R}$);

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-x+1}{x+2}$ (para $x > 0$);

(Otros ejercicios están enlistados al final del capítulo 2 de las Notas de Clase del Dr. Villa !!!)
