

FM1003-1 Matemática III: Límites y Derivadas**Profesor:** Leonardo Sánchez C.**Auxiliares:** Sebastian Aguilera y Patricio Yáñez**Auxiliar N°5 : Repaso Control 1 y Funciones**

12 de enero de 2018

P1. (P1.a Control 1 Matemáticas III EdV 2017). Demuestre, sin usar tabla de verdad, que la siguiente proposición es una tautología:

$$[(p \vee q) \Leftrightarrow (p \wedge r)] \Rightarrow [(q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow r)].$$

P2. (P2.b Control 1 Matemáticas III EdV 2017). Sean A, B conjuntos. Demuestre que:

$$[(A \setminus (B \setminus A)) \cup ((B \setminus A) \setminus A)] = A \cup B$$

P3. Calcule las siguientes sumatorias:

$$a) \sum_{i=3}^n (3 \cdot 2^i + 7i - 1)$$

$$c) \sum_{ki=1}^n \frac{i}{i^2 + 2i + 1} - \frac{i-1}{i^2}$$

$$b) \sum_{k=0}^n 2^k k$$

$$d) \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)(k+2)}$$

P4. Considere las siguientes cuatro figuras, que representan relaciones entre los conjuntos $A = \{a, b, c, d, e\}$ y $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

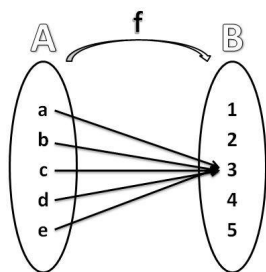


Figura 1: (a)

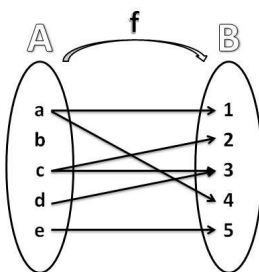


Figura 2: (b)

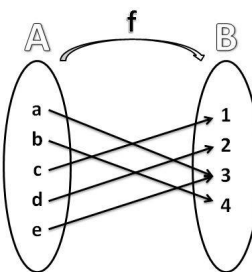


Figura 3: (c)

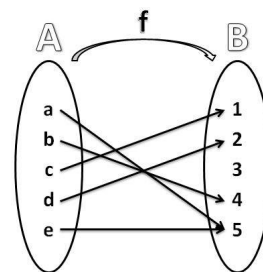


Figura 4: (d)

a) ¿Cuáles de ellas no representan una función? Calcule sus recorridos.

b) ¿Qué funciones son inyectivas?

c) ¿Cuáles de ellas son sobreyectivas?

P5. Determinar el dominio, imagen y los ceros (en caso de existir) de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = -x + 2$$

$$d) f(x) = \sqrt{x}$$

$$b) f(x) = (x - 3)^2 + 5$$

$$e) f(x) = \sqrt{16 - x^2}$$

$$c) f(x) = -x^2 - 8x - 17$$

$$f) f(x) = |-x + 2|$$