FM1003-2 Matematica III: Límites y Derivadas
Profesor: Sebastián Zamorano A.
Auxiliares: Matías Azócar & Joaquín Cruz

Para estudiantes de Educación Básica y Media.

Auxiliar 3

10 de enero de 2018

P1.- Sean A, B dos conjuntos cualquiera. Demuestre que:

a) $A \cap B = A \cup B \Rightarrow A = B$.

b) $(A \cup B) \cap (A \cup B^c) = A$.

P2.- Sean A, B, C, D conjuntos, demuestre que:

a) $(A \cap B^c) \cup A = A$

b) $A \subset A^c \Rightarrow A = \phi$

c) $(B \setminus A) \subseteq C \Leftrightarrow C^c \subseteq (B^c \cup A)$

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

P3.- Determine cuales de las siguientes proposiciones son verdaderas para cualesquiera conjuntos A, B y C. Si la doble implicancia falla, vea cual de las implicancias funciona. Si una igualdad falla, vea si es que funciona cambiando el signo igual "$=$" por alguno de los signos de inclusión "$\subseteq$" o "$\supseteq$"

a) $A \subseteq B \wedge A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cup C)$

b) $A \subseteq B \vee A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cup C)$

c) $A \subseteq B \wedge A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cap C)$

d) $A \subseteq B \vee A \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq (B \cap C)$

e) $A \setminus (A \setminus B) = B$

f) $A \setminus (B \setminus A) = A \setminus B$

g) $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$

h) $A \cup (B \setminus C) = (A \cup B) \setminus (A \cup C)$

i) $(A \cap B) \cup (A \setminus B) = A$

P4.- *a)* Demuestre que

$$(p \wedge q) \vee (\bar{p} \wedge q) \vee (\bar{p} \wedge \bar{q}) \Leftrightarrow \bar{p} \vee q.$$

b) Sean A, B conjuntos. Usando la parte anterior, demuestre que:

$$(A \cap B) \cup (A^c \cap B) \cup (A^c \cap B^c) = A^c \cup B.$$

P5.- Sean A,B y C conjuntos tal que $C = (A \cup B)^c$ con A, B cualquiera, demuestre:

$$(A \triangle B) \triangle C = A \cup B \cup C \Leftrightarrow A \cap B = \phi$$