FM1003-1 Matemática III: Límites y Derivadas
Profesor: Leonardo Sánchez C.
Auxiliares: Francisca Andonie y Marcelo Navarro

Auxiliar N°5 : Pre-Control

13 de enero de 2017

P1. Sean p, q, r, s proposiciones. Probar que $s \Rightarrow (r \Rightarrow p)$ es una tautología (por tabla de verdad)

p	q	r	s
V	V	V	V
V	V	F	V
V	F	V	F
V	F	F	V
F	V	V	F
F	V	F	F
F	F	V	F
F	F	F	V

P2. Demuestre, sin usar tablas de verdad, que la siguientes proposiciones son tautologias

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

P3. *a)* Sean A, B, C conjuntos. Probar que $A \subseteq C \Rightarrow A \setminus B = C \setminus [B \cup (C \setminus A)]$

b) Sean A, B conjuntos no vacíos, entonces: $A \cap B = \phi \Rightarrow A \cup B^c = B^c$

c) Sean A, B, C, D conjuntos tales que: $A \subseteq C$ y $B \subseteq D$. Demuestre que:

$$(A \cap B) \subseteq (C \cap D)$$

d) Probar que para todo A, B, C conjuntos, se tiene:

1) $A \triangle B = A \triangle C \Rightarrow B = C$
2) $A \triangle B = C \Rightarrow B = A \triangle C$

P4. Resuelva las siguientes sumatorias

a) $\displaystyle\sum_{k=4}^{n} 3(4^{k-2} + 2(k-3)^2) - 4(k-4)$

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

Indicación: Resuelva agregando un 0 conveniente

c) $\displaystyle\sum_{k=9}^{n^2-1} \frac{1}{\sqrt{k+1} + \sqrt{k}}$

P5. Muestre que $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k(k+1)(k+2)} = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2} - \frac{1}{(n+1)(n+2)}\right]$