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

Para estudiantes de Educación Básica y Media.

Auxiliar 2

09 de enero de 2018

P1.- Considere las siguientes proposiciones:

$$p : (\exists x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R})(x \leq y)$$
$$q : (\forall y \in \mathbb{R})(\exists x \in \mathbb{R})(x \leq y)$$

Indique su valor de verdad justificando en cada caso y finalmente escriba sus negaciones.

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) $(B \backslash A) \subseteq C \Leftrightarrow C^c \subseteq (B^c \cup A)$
d) $[A \backslash (B \backslash A)] \cup [(B \backslash A) \backslash A] = A \cup B$

P3.- Muestre que las proposiciones:

- $(\forall x)(\exists y)(p(x) \Rightarrow p(y))$.
- $(\exists y)(\forall x)(p(x) \Rightarrow p(y))$.

Son ambas verdaderas para p una función proposicional cualquiera.

P4.- Negar las siguientes proposiciones:

a) $\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ \exists z \in \mathbb{R}\ : (x < y \Rightarrow x + z = y)$.
b) $\exists x \in \mathbb{N},\ \exists y \in \mathbb{Z} : (2x + y = 5 \Rightarrow x \cdot y < 2)$.
c) $\exists n \in \mathbb{Z},\ \forall m \in \mathbb{N} : [(n \cdot m > 2) \Leftrightarrow (2n + m \geq 1)]$.

Propuestos.

P5.- Sea F un conjunto de personas en una fila que se encuentran esperando en el banco para ser atendidas. Para cada x e y en F se define la función proposicional: $\phi(x, y)$: "la persona "x" está más adelante que la persona "y" en la fila". Sea p una persona en la fila, indique la posición de p en cada proposición cuantificada:

a) $(\forall x \in F)[\phi(x, p) \vee (x = p)]$
b) $(\exists! x \in F)[\phi(x, p) \vee \phi(p, x)]$

P6.- Sean A,B y C conjuntos tal que $C = (A \cup B)^c$ con A, B cualquiera, demuestre:

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