

Control 1

Matemática III

Profesor: Pablo Dartnell

Auxiliares: Roberto Castillo, Andrés Zúñiga

Viernes 7 de Enero de 2011

P1.-

1. Sean p, q, r proposiciones tales que $(\sim p \vee q) \Rightarrow r$ es falsa. Entregar el valor de verdad de las siguientes proposiciones (justifique su respuesta):

a) $\sim q \Rightarrow \sim p$

b) $r \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim (q \vee r))$

2. Sean p, q, r proposiciones. Probar sin usar tablas de verdad que la siguiente proposición es una tautología:

$$((p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s)) \Rightarrow ((p \wedge r) \Rightarrow (q \wedge s))$$

P2.- Sean X, Y, Z conjuntos. Utilice los teoremas del álgebra de conjuntos para probar que:

1. $(X \setminus Y) \cap (X \setminus Z) = X \setminus (Y \cup Z)$
2. $(X \cup Y = X \cap Z) \Rightarrow (Y \subseteq X \wedge X \subseteq Z)$

P3.- [Esta pregunta debe ser entregada el día lunes al empezar la clase de cátedra]

Sea A un subconjunto fijo de un conjunto E y se define $M = \{X \in \mathcal{P}(E) \mid A \cap X = \emptyset\}$. Pruebe que:

1. $\emptyset \in M$ y $E \setminus A \in M$.
2. $A \in M \Leftrightarrow A = \emptyset \Leftrightarrow M = \mathcal{P}(E)$
3. $(\forall X \in M)(\forall Y \in \mathcal{P}(E)) X \cap Y \in M$.
4. $[(X \in M) \wedge (Y \in M)] \Rightarrow [(X \setminus Y) \cup (Y \setminus X)] \in M$