$p \vee F \equiv p$ $\quad$ $p \vee V \equiv V$

$p \wedge F \equiv F$ $\quad$ $p \wedge V \equiv p$.

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Matemática

Ciclo 2010-1

[Cod: CM131 Curso: Cálculo Diferencial]
[Tema: Lógica, reglas de inferencia y demostración directa e indirecta.]
[Prof: L. La Rosa O., J. Sulca., R. Acuña.]

Práctica Calificada N^o 1

---

1. Sea p, q dos proposiciones cualesquiera. Se define el conectivo $*$ en la forma siguiente:

$$p * q = (\sim p) \wedge (\sim q)$$

Exprese solo en términos de p, q y $*$ cada una de las siguientes proposiciones

a) $\sim p \vee q$. $\sim(\sim p * q)$.

b) $p \leftrightarrow \sim q$. $(\sim p * \sim q) * (p * q)$.

c) Simplificar $[(p * q) * q] * [(p * p) * \sim q]$. : $\sim p$

2. Dado el conjunto $A = \{1, 2, 3, \cdots, 10\}$ y $B = \{x \in A / x < 3 \Rightarrow x \geq 6\}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones

a) $\forall x \in A, \exists y \in B / x + y \leq 7$. (F)

b) $\forall x \in A, \exists y \in B / x + y \in B$. (F)

c) $\exists x \in A / \forall y \in B, x + y \in A$. (F).

$p \wedge (p \vee q) \equiv p$

$p \vee (p \wedge q) \equiv p$.

$\sim p \wedge (p \vee q) \equiv \sim p \wedge q$.

$\sim p \vee (p \wedge q) \equiv \sim p \vee q$.

3. Para una proposición cualquiera p se define:
$V(p) = 1$ si p es verdadera, y $V(p) = 0$ si p es falsa.

a) Pruebe:
- $V(\sim p) = 1 - V(p)$.
- $V(p \vee q) = V(p) + V(q) - V(p)V(q)$.

b) Encuentre la formula de $V(p \rightarrow q)$.

4. Resuelva:

a) Si se sabe que $p \wedge r$ y $(q \rightarrow \sim p)$ son falsas, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones

1) $\sim ((\sim p \vee \sim q) \wedge p)$. : V

2) $(\sim q \rightarrow t) \leftrightarrow (q \wedge \sim r)$: V.

b) Negar las siguientes proposiciones

1) $\forall x \in A, \exists \varepsilon > 0 / \forall a \in \mathbb{R}, |x - a| < \varepsilon \rightarrow a \in A$.

2) $\exists x \in A / x^2 + x + 5 < 0 \leftrightarrow \sqrt{9 - x^2} > 2$.

1) $\exists x \in A / \forall \varepsilon > 0, \exists a \in \mathbb{R} / |x - a| < \varepsilon \wedge a \notin A$

2) $\forall x \in A, \sim(x^2 + x + 5 < 0 \leftrightarrow \sqrt{9 - x^2} > 2)$

09 de Abril del 2010*

** Hecho en LaTeX