

PAUTA AUXILIAR 3

P1) Por contradicción:

supongamos $(p \Rightarrow q) \Rightarrow [(q \wedge \bar{r}) \Rightarrow (\bar{p} \wedge r)]$ Falsa.

Entonces $\underbrace{(p \Rightarrow q)}_{(ii)}$ debe ser ∇ y $\underbrace{[(q \wedge \bar{r}) \Rightarrow (\bar{p} \wedge r)]}_{(i)}$ F.

(i) Para que esto sea falso, $\underbrace{(q \wedge \bar{r})}_{(i)}$ debe ser ∇ y $\underbrace{(\bar{p} \wedge r)}_{(ii)}$ F.

$\Leftrightarrow \underbrace{(\bar{q} \vee \bar{r})}_{(i)}$ es ∇

pero como $\bar{r}$ es F (2),

$\bar{q}$ debe ser ∇ .

es decir q es F

$\Leftrightarrow \underbrace{(\bar{p} \vee \bar{r})}_{(ii)}$ es F

$\bar{p}$ es F $\Leftrightarrow p$ es ∇ (1)

$\bar{r}$ es F $\Leftrightarrow r$ es ∇ (2)

(ii) de (i) concluimos que p es ∇ y q es F. Pero entonces $(p \Rightarrow q)$ sería falso; y habíamos dicho que era verdadero.

$\rightarrow | \leftarrow$

Llegamos a una contradicción, por lo tanto, la proposición es siempre verdadera.

P2] a) "Para todo número natural, el número es par o múltiplo de 5"

Esta proposición es falsa porque el natural 7 (por ejemplo) no es ni par ni múltiplo de 5.

b) "Existe un natural tal que si es mayor o igual a 8, entonces es múltiplo de 5"
ya que es un "existe", basta con encontrar un caso verdadero para que la proposición sea verdadera.

• Ej 1: 15 es un natural mayor que 8 y múltiplo de 5 ($V \Rightarrow V$ es verdadero)

• Ej 2: 4 es menor que 8 y no es múltiplo de 5 ($F \Rightarrow F$ es verdadero)

P3) $\overline{(\exists x)(\forall y > 1) x < y} \Leftrightarrow (\forall x)(\exists y > 1) x \geq y$

P4) a) NO. porque los elementos de A (2), no pertenecen a B. $\{2\}$ pertenece a B, no 2.

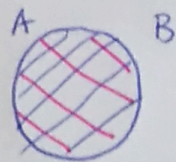
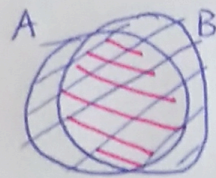
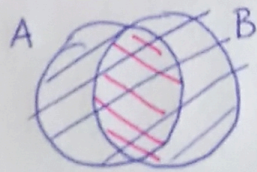
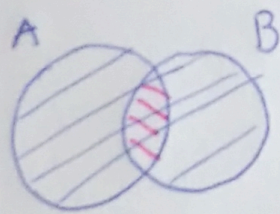
b) SI. porque $\{2\}$ pertenece a B^1 ^(es un elemento de B), que es lo mismo que decir que $A \in B$.

c) SI. porque 2 es un elemento de A.

d) NO. porque $\{2\} \in B$, no 2.

P5) si $x \in A \cup B$, x está en A o en B. Pero la hipótesis nos dice que si $x \in A \cup B$, también pertenece a $A \cap B$ (porque son iguales). Es decir, cualquier elemento que está en A o B, está en A y B, y por lo tanto, los conjuntos deben ser iguales.

otra forma de pensarlo es usando Diagramas de Venn



 $A \cup B$

 $A \cap B$

Podemos ver que $A \cup B$ y $A \cap B$ son iguales sólo cuando un conjunto está exactamente "sobre" el otro, es decir, son iguales.