

1.- Considere los conjuntos $A = \{-1, 1, 2\}$, $B = \left\{\frac{-1}{2}, 1, \frac{1}{3}\right\}$.

i) determine el valor de verdad de :

$$(\exists x \in A)(\forall y \in B)(xy \geq 0 \Rightarrow x^2 y = 1)$$

ii) Niegue la proposición anterior

Solución:

i)

$$A = \{-1, 1, 2\}, B = \left\{\frac{-1}{2}, 1, \frac{1}{3}\right\}$$

$$(\exists x \in A)(\forall y \in B)(xy \geq 0 \Rightarrow x^2 y = 1)$$

$$x = -1 \rightarrow \begin{cases} y = \frac{-1}{2} \rightarrow \left((-1) \cdot \left(\frac{-1}{2} \right) \geq 0 \Rightarrow (-1)^2 \cdot \frac{-1}{2} = 1 \right) (V \Rightarrow F) F \end{cases}$$

$$x = 1 \rightarrow \begin{cases} y = \frac{-1}{2} \rightarrow \left((1) \cdot \left(\frac{-1}{2} \right) \geq 0 \Rightarrow (1)^2 \cdot \frac{-1}{2} = 1 \right) (F \Rightarrow F) V \\ y = 1 \rightarrow \left((1 \cdot 1 \geq 0) \Rightarrow ((1)^2 \cdot 1 = 1) \right) (V \Rightarrow V) V \\ y = \frac{1}{3} \rightarrow \left(\left(1 \cdot \frac{1}{3} \geq 0 \right) \Rightarrow (1)^2 \cdot \frac{1}{3} = 1 \right) (V \Rightarrow F) F \end{cases}$$

$$x = 2 \rightarrow \begin{cases} y = \frac{-1}{2} \rightarrow \left((2) \cdot \left(\frac{-1}{2} \right) \geq 0 \Rightarrow (2)^2 \cdot \frac{-1}{2} = 1 \right) (F \Rightarrow F) V \\ y = 1 \rightarrow \left((2 \cdot 1 \geq 0) \Rightarrow (2^2 \cdot 1 = 1) \right) (V \Rightarrow F) F \end{cases}$$

ii) Negar $(\exists x \in A)(\forall y \in B)(xy \geq 0 \Rightarrow x^2 y = 1)$

$$\begin{aligned}
 & (\exists x \in A)(\forall y \in B)(xy \geq 0 \Rightarrow x^2 y = 1) \\
 \Leftrightarrow & \overline{(\exists x \in A)(\forall y \in B)(xy \geq 0 \Rightarrow x^2 y = 1)} \\
 \Leftrightarrow & (\forall x \in A)(\exists y \in B)\overline{(xy \geq 0 \Rightarrow x^2 y = 1)} \\
 \Leftrightarrow & (\forall x \in A)(\exists y \in B)(xy \geq 0 \wedge \overline{x^2 y = 1}) \\
 \Leftrightarrow & (\forall x \in A)(\exists y \in B)(xy \geq 0 \wedge x^2 y \neq 1)
 \end{aligned}$$

2.- Sea $A = \{\phi, \{\phi\}, \{0, \phi\}\}$. Determine : $P(A)$

$$A = \{\phi, \{\phi\}, \{0, \phi\}\}$$

elementos del conjunto potencia de A

$$\phi \rightarrow 1$$

$$A = \{\phi, \{\phi\}, \{0, \phi\}\} \rightarrow 2$$

$$\{\phi\} \rightarrow 3$$

$$\{\{\phi\}\} \rightarrow 4$$

$$\{\{0, \phi\}\} \rightarrow 5$$

$$\{\phi, \{\phi\}\} \rightarrow 6$$

$$\{\phi, \{0, \phi\}\} \rightarrow 7$$

$$\{\{\phi\}, \{0, \phi\}\} \rightarrow 8$$

