

## LÓGICA MATEMÁTICA ( CONTRARRECÍPROCA )

### PROPOSICIÓN CONTRARRECÍPROCA

La proposición contrarrecíproca de  $\psi \rightarrow \varphi$  es  $\varphi' \rightarrow \psi'$ . Ambas son equivalentes:

$$\psi \rightarrow \varphi \Leftrightarrow \varphi' \rightarrow \psi'$$

Demostración:

$$\begin{aligned}\varphi' \rightarrow \psi' &\Leftrightarrow (\varphi')' \vee \psi' \\ &\Leftrightarrow \varphi \vee \psi' \\ &\Leftrightarrow \psi' \vee \varphi \\ &\Leftrightarrow \psi \rightarrow \varphi\end{aligned}$$

Por lo tanto, si no es posible demostrar la veracidad de una de ellas, se intenta demostrar la veracidad de la otra.

Ejemplo:

Demuestre:

Si  $n^2$  es impar, entonces  $n$  es impar

Demostración, sean:

$p$ :  $n^2$  es impar

$q$ :  $n$  es impar

Hay que demostrar:

$$p \rightarrow q$$

Equivale a demostrar:

$$q' \rightarrow p'$$

Si  $n$  es par, entonces  $n^2$  es par ( Verdadero )

$\therefore$  Si  $n^2$  es impar, entonces  $n$  es impar ( Verdadero )