

# EPÄSUORA TODISTUS

$A \Rightarrow B$  ja  $\neg B \Rightarrow \neg A$  ovat loogisesti ekvivalentit

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \Rightarrow B$	$\neg B \Rightarrow \neg A$
1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1

$\Rightarrow$  Kääntäisessä todistuksessa  $A \Rightarrow B$  osoitetaan tutkimalla väitettä  $\neg B \Rightarrow \neg A$

alkuperäinen tilanne  
oletus: A  
väite:  $A \Rightarrow B$

↓  
vastaoletus  $\neg B$   
tästä jos seuraa  $\neg A$ ,  
niin oletus A ja päätelmä  
ovat ristiriidassa  
 $A \wedge \neg A$   
ja alkup. väite on tosi

ESIM Jos kokonaisluvun neliö on parillinen, niin kokonaisluku on parillinen.

oletus: kokonaisluvun neliö on parillinen A  
väite: kokonaisluku on parillinen B

vastaoletus: ( $\neg B$ ) kokonaisluku n on pariton

$$\begin{aligned} \text{tällöin } n^2 &= (2k+1)^2 = 4k^2 + 4k + 1 \\ &= 2(2k^2 + 2k) + 1 \end{aligned} \quad (\neg A)$$

eli pariton luku, koska  $2k^2 + 2k \in \mathbb{Z}$   
mikä on ristiriidassa oletuksen kanssa.

Näin ollen alkuperäisen väitteen on oltava tosi.

ESIM 3 s.62

s.63

124

127

130

131

133

134