

# Tipos de Demonstração

Prof. Milton Borba

## 1. Demonstrações Diretas.

Teorema. Se P então Q

Demonstração:  $P \rightarrow Q$

## 2. Demonstrações por contraposição

Teorema. Se P então Q

Demonstração:  $\sim Q \rightarrow \sim P$

Ou seja, demonstração direta do Teorema equivalente " $\sim Q \rightarrow \sim P$ "

## 3. Demonstrações por contradição (redução ao absurdo)

Teorema. Se P então Q

Demonstração:  $\sim(Q \rightarrow \sim P)$

Ou seja, demonstra-se que o " $P \wedge \sim Q$ " leva a uma falsidade.

Isto é, supor que P e  $\sim Q$  aconteçam ao mesmo tempo. Com isto, se chega em algo FALSO.

## 4. Indução Finita

Teorema: f(n) é verdadeira para cada  $n \geq k$

Demonstração: i) Verificar/provar que f(k) é verdadeira;

ii) Verificar/provar que "Se f(m) é verdade, então f(m+1) é verdade para  $m \geq k$ ";

i) e ii)  $\rightarrow$  f(n) é verdadeira para cada  $n \geq k$

Ou seja, é a "regra do dominó": se um cai e cada seguinte derruba o próximo, todos caem.