

משפט 1. יהי הטור $\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$ וניח ש- $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ מתכנס ו- b_n מונוטונית וחסומה, אזי הטור מתכנס.

הוכחה. b_n מונו' וחסומה ולכן מתכנסת לגבול L . נניח בה"כ ש- b_n מונוטונית יורדת (ואם היא עולה נעשה באופן דומה) ואז מתקיים

$$\sum a_n b_n = \sum a_n (b_n - L + L) = \sum a_n (b_n - L) + L \sum a_n$$

הטור הראשון מתכנס לפי דיריכלה והשני נתון שהוא מתכנס, אז הטור הוא סכום של מתכנסים ולכן מתכנס. \square