יהיו 2 טורים $(A)\sum_{n=0}^{\infty}, b_n, (B)\sum_{n=0}^{\infty}$. נגדיר את הטור c_n $(C)\sum_{n=0}^{\infty}$ כאשר $c_n = \sum_{k=0}^{n} = a_k b_{n-k}$

משפט 1. *נניח שהטורים A, B מתכנסים בהחלט אזי גם C מתכנס בהחלט ו-* $C = A \cdot B$

הוכחה. קודם נראה ש-C מתכנס בהחלט

$$\sum_{n=0}^{m}|c_n| = \sum_{n=0}^{m}\left|\sum_{k=0}^{n}a_k b_{n-k}\right| \le \sum_{n=0}^{m}\sum_{k=0}^{n}|a_k b_{n-k}| \le$$
$$\sum_{n=0}^{m}\sum_{k=0}^{m}|a_n||b_k| = \sum_{n=0}^{m}|a_n| \cdot \sum_{k=0}^{m}|b_k| = A' \cdot B'$$

כאשר A', B' זה טור הערכים המוחלטים של A, B וידוע שהם קיימים וסופיים משום שהטורים מתכנסים בהחלט. לכן קיים חסם מלעיל לסדרת הסכומים החלקיים של $C' = \sum |c_n|$ ואז הטור מתכנס בהחלט.

נסמן את הסס"ח של A ב-A_n ואת הסס"ח של B ב- B_n. מתקיים ש-

$$A_n B_n = \sum_{i=0}^{n}\sum_{j=0}^{n}a_i b_j = C_n + \sum_{n<i+j\le 2n}a_i b_j$$

נגדיר $S_n = \sum_{i+j\le n}|a_i||b_j|$ ונראה שזוהי סדרה מונוטונית עולה. מתקיים ש-C מתכנס בהחלט ולכן

$$\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{k=0}^{n}|a_k b_{n-k}| = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{i+j=n}|a_i b_j| < \infty$$

ולכן S_n חסומה ואז מתכנסת לגבול S .

$$|A_n B_n - C_n| = S_{2n} - S_n \to S - S = 0$$

ומאריתמטיקה של גבולות $A \cdot B = C$ $\square$