الملخص

تهتم هذه الرسالة بشكل رئيسي بأستخدام المؤثرات في برهان المتطابقات التي تتضمن متعددات حدود روجرز – زيكو العامة ومتعددات حدود روجرز – زيكو المتجانسة . يتكون العمل في هذه الرسالة من جزأين : في الجزء الاول برهنا بأن متعددات الحدود يمكن تمثيلها بمؤثر– q الأسي , لذلك أستخدمنا مؤثر– q الأسي في برهان المتطابقات الاساسية لمتعددات الحدود وهي : الدالة المولده , وصيغة ملر, وصيغة روجرز. كذلك أعطينا العديد من التوسيعات للمتطابقات الاساسية . في الجزء الثاني برهنا بأن الشكل الجديد لمتعددات الحدود الذي قدمه صخي] 15 [يمكن تمثيلها بمؤثر كوشي , لذلك أستخدمنا مؤثر كوشي في برهان المتطابقات الاساسية لمتعددات الحدود وهي : الدالة المولده , وصيغة ملر, وصيغة روجرز. كذلك أعطينا العديد من التوسيعات للمتطابقات الاساسية .

يحتاج البرهان باستخدام المؤثرات الى متطابقات للمؤثر , لذلك قمنا بأشتقاق بعض المتطابقات الجديدة لمؤثر-q الأسي ولمؤثر كوشي .

Abstract

This thesis is mainly concerned with using operators in proving the identities that involve the generalized Rogers-Szego polynomials rn (x,b) and the homogeneous Rogers-Szego polynomials hn (x,y|q). The work in this thesis consists of two parts: In the first part, we prove that the polynomials rn (x,b) can be represented by the q-exponential operator T(bDq), so we se he q-exponential operator in proving the basic identities for rn (x,b) : the generating function, Mehler's formula and the Rogers formula. Also we give many extensions for the basic identities. In the second part, we prove that the new form of the polynomials hn (x,y|q) given by Sukhi [15] can be represented by the Cauchy operator T(a,b;Dq), so we used the Cauchy operator in proving the basic identities for hn(x,y|q): the generating function, Mehler's formula and the Rogers formula. Also we give many extensions for the basic identities.

The proof by using operators needs operator identities, so we derive some new identities for the q-exponential operator and the Cauchy operator.