

การศึกษารูปแบบสัมประสิทธิ์ของ x^k จากการกระจาย $\frac{1}{(1-x)^n}$ เมื่อ $n \in I^+, x \in R$

ชลธิชา ปัญจมาตย์¹, อนุภัทร ทับศรี¹

สิริพร ภูหัวดอน², พิมพ์สุภา วุ่นเหลียม²

¹โรงเรียนสารคามพิทยาคม, ¹นักเรียนโรงเรียนสารคามพิทยาคม, E-mail Maichomthichaaaa@gmail.com, nuchidat@gmail.com

โรงเรียนสารคามพิทยาคม

บทคัดย่อ

การศึกษารูปแบบสัมประสิทธิ์ของ x^k จากการกระจาย $\frac{1}{(1-x)^n}$ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถหาค่าของสัมประสิทธิ์ได้โดยการหาอนุพันธ์ แต่บางข้อที่มีความซับซ้อนจะต้องใช้เวลานานในการคำนวณ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงสนใจการศึกษารูปแบบสัมประสิทธิ์ของ x^k จากการกระจาย $\frac{1}{(1-x)^n}$ ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบสัมประสิทธิ์ของ x^k จากการกระจาย $\frac{1}{(1-x)^n}$ เมื่อ $n \in I^+, x \in R$ และ $|x| < 1$ โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรมเรขาคณิต แคลคูลัส การจัดหมวดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบของสัมประสิทธิ์ของ x^k จากการกระจาย $\frac{1}{(1-x)^n}$ เมื่อ $n \in I, x \in R$ และ $|x| < 1$ คือ $\binom{n+k-1}{k}$ ซึ่งเมื่อนำไปใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบกับค่าโดยใช้อนุพันธ์ ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าเท่ากัน แต่การหาโดยใช้รูปแบบนี้จะสามารถหาค่าได้รวดเร็วและใช้เวลาน้อยกว่าการหาค่าแบบอนุพันธ์ อีกทั้งจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณและมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้นไปได้

คำสำคัญ : ตรีโกณมิติ