

การศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาตรพีระมิดฐาน n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าโดยที่ $n \geq 3$ ที่แนบในวงกลมรัศมี r และปริมาตรของกรวยโดยใช้ลิมิตของลำดับอนันต์

นายบรรณรต พรตองก่อ¹,นางสาวพิมพ์พิกา ทบชิน¹,นางสาวธิดารัตน์ ทศวงษ์¹

นางศิริพร ลุนสมบัติ²

¹นักเรียนโรงเรียนบรบือวิทยาคาร, Email: pimphike7907@gmail.com

²ข้าราชการครูโรงเรียนบรบือวิทยาคาร, Email: siripornlu32@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงงานคณิตศาสตร์เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาตรพีระมิดฐาน n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าโดยที่ $n \geq 3$ ที่แนบในวงกลมรัศมี r และปริมาตรของกรวยโดยใช้ลิมิตของลำดับอนันต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรการหาปริมาตรของพีระมิดฐาน n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าโดยที่ $n \geq 3$ ที่แนบในวงกลมรัศมี r โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์และใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP ในการสำรวจคำตอบ และแสดงความสัมพันธ์ของปริมาตรพีระมิดฐาน n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่แนบในวงกลมรัศมี r และปริมาตรกรวย ที่มีความสูงเท่ากันโดยใช้ลิมิตของลำดับอนันต์

ในการทำโครงงานนี้ผู้จัดทำได้ศึกษาเนื้อหาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องตรีโกณมิติ (trigonometric เรขาคณิต (geometry คณิตศาสตร์พื้นฐาน ปริมาตรของพีระมิด(volume of the pyramid ลิมิตของลำดับอนันต์ (limit of a infinite sequence และวงกลม (circle

ผลการศึกษาพบว่าสูตรการหาปริมาตรของพีระมิดฐาน n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า โดยที่ $n \geq 3$ ที่แนบในวงกลมรัศมี r มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{6} nhr^2 \sin\left(\frac{360}{n}\right)^\circ$ และสูตรการหาปริมาตรของพีระมิดฐาน n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าโดยที่ $n \geq 3$ ที่แนบในวงกลมรัศมี r มีความสัมพันธ์กับสูตรการหาปริมาตรกรวยดังสมการ

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{nh r^2}{6} \sin\left(\frac{360}{n}\right)^\circ \right) = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

คำสำคัญ : ตรีโกณมิติ(trigonometric เรขาคณิต(geometry การหาปริมาตรของพีระมิด (volume of the pyramid ลิมิตของลำดับ(limit of a sequence และวงกลม (circle