

การหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก

ขวัญจิรา สุตรสุวรรณ¹, ชนาภานต์ แสงนา¹, ศิรดา เวียงอุโฆษณ์¹

รสุวิน แก้วดวงดี²

โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย¹, Email : ¹ piyaschool@piya.ac.th

ครูโรงเรียนปิยะมหาราชาลัย²

บทคัดย่อ

โครงการคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์เรื่อง “การหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก” มีจุดประสงค์ ดังนี้ 1.เพื่อหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก 2.เพื่อหาสูตรอย่างง่ายในการหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก 3.เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรม GSP ในการตรวจสอบสูตรหรือทฤษฎี โดยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1.การกำหนดตัวแปร 2.การหาความสัมพันธ์ของวงกลมจำนวน n รูป 3.การหารัศมีของวงกลมจำนวน n รูป 4.การหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูป

ผลการดำเนินการ พบว่า ได้สูตรอย่างง่ายในการหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก คือ

$$A = n\pi \left(\frac{-b(Z)}{a - (2n-1)Z} \right)^2 \text{ เมื่อ } Z = b - \sqrt{b^2 + a^2} \quad a \text{ คือ ความยาวด้านตรงข้ามมุม } \theta \text{ และ } b \text{ คือ ความยาว}$$

ด้านประชิดมุม θ

จากนั้นเมื่อตรวจสอบคำตอบโดยใช้การวัดจริงในโปรแกรม GSP เทียบกับคำตอบที่ได้จากการแทนค่าโดยใช้สูตรอย่างง่ายข้างต้น พบว่า ได้คำตอบออกมาเท่ากันในทุกกรณี จึงสรุปได้ว่าเราสามารถหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉากได้โดยใช้สูตรอย่างง่ายที่ทางผู้จัดทำได้ศึกษา ซึ่งเป็นการใช้ความรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมปลายมาบูรณาการในการแก้ปัญหาและสามารถนำความรู้จากโครงการนี้มาประยุกต์ใช้ต่อไปได้

คำสำคัญ : พื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก, สูตรอย่างง่ายในการหาพื้นที่ของวงกลมจำนวน n รูปที่เรียงชิดติดกันภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก, โปรแกรม GSP