

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างด้านกับมุม และพื้นที่ของรูปเหลี่ยมในระนาบเรขาคณิตยูคลิดกับระนาบเรขาคณิตอิลิปติก และเปรียบเทียบพื้นที่ของวงกลมรัศมี 1 หน่วย ในระนาบเรขาคณิตยูคลิดกับระนาบเรขาคณิตอิลิปติก

ชื่อผู้เขียน

นายประ โยชน์ ถนอมศักดิ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนคณิตศาสตร์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์สมัย ยอดอินทร์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์มัลลิกา อวารธิวาสน์	กรรมการ
อาจารย์ทิพย์วิภา พัฒนถาบุตร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างด้านกับมุมและพื้นที่ของรูปเหลี่ยมในระนาบเรขาคณิตยูคลิดกับระนาบเรขาคณิตอิลิปติก และเปรียบเทียบพื้นที่ของวงกลมรัศมี 1 หน่วย ในระนาบเรขาคณิตยูคลิดกับระนาบเรขาคณิตอิลิปติก ในการหาพื้นที่ของวงกลมในระนาบเรขาคณิตอิลิปติกนั้น ใช้การหาปริมาตรของพื้นที่ของรูป 2^n เหลี่ยมด้านเท่าแนบในวงกลม ผลสรุปของการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ สามารถพิสูจน์ได้ว่า

1. สามเหลี่ยมใด ๆ ในระนาบอิลิปติก ขนาดของมุมภายนอกน้อยกว่าผลบวกของขนาดของมุมภายในที่ไม่ใช่มุมประชิด
2. สามเหลี่ยมใด ๆ ในระนาบอิลิปติก ความยาวของส่วนของเส้นที่เชื่อมจุดกึ่งกลางของด้านสองด้านของสามเหลี่ยม ยาวมากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของด้านที่สาม
3. วงกลมใด ๆ ในระนาบอิลิปติก ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางน้อยกว่าสองเท่าของขนาดของมุมที่เส้นรอบวงของวงกลม ที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน

4. วงกลมใด ๆ ในระนาบอีลิปติก ผลบวกของขนาดของมุมตรงข้ามของสี่เหลี่ยมใด ๆ ที่แนบในวงกลมจะมีค่ามากกว่าสองมุมฉาก
5. วงกลมใด ๆ ในระนาบอีลิปติก ขนาดของมุมในครึ่งวงกลมมากกว่าหนึ่งมุมฉาก
6. ถ้า $C_{Eu}(r_1)$ และ $C_E(r_1)$ เป็นพื้นที่ของวงกลมที่มีรัศมี 1 หน่วยในระนาบยูคลิดและระนาบอีลิปติกตามลำดับ แล้วจะได้ว่า

$$C_{Eu}(r_1) > C_E(r_1)$$

7. ถ้า $L_{Eu}(r_1)$ และ $L_E(r_1)$ เป็นความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมี 1 หน่วย ในระนาบยูคลิดและระนาบอีลิปติกตามลำดับ แล้วจะได้ว่า

$$L_{Eu}(r_1) > L_E(r_1)$$

Research Title Comparison of the Relations between Sides Angles and Areas of Polygons in Euclidean Plane and Elliptic Plane and Comparing the Areas of the Unit Circles in Euclidean Plane and Elliptic Plane

Author Mr. Prayoat Thanomsak

M.S. Teaching Mathematics

Examining Committee :

Assoc. Prof. Smai Yodindra Chairman

Assist. Prof. Mallika Tawonatiwasana Member

Lecturer Tipvipa Patanatabutr Member

Abstract

The purpose of this independent study is to compare the relations between sides angles and areas of polygons in Euclidean plane and Elliptic plane and comparing the areas of the unit circles in Euclidean plane and Elliptic plane. Finding the area of the circle in Elliptic plane is also presented by finding the limit of the area of the regular 2^n -gons inscribed in a circle.

At the conclusion, it can be proved that :

1. Any triangle in Elliptic plane, an exterior angle is less than the sum of the two remote interior angles.

2. Any triangle in Elliptic plane, the segment joining the midpoints of two sides of a triangle is greater than one-half the third side.

3. Any circle in Elliptic plane, the central angle is less than double of an angle inscribed in a circle which subtend the same arc.

4. Any circle in Elliptic plane, the sum of opposite angles of the quadrilateral inscribed in a circle is greater than two right angles.

5. Any circle in Elliptic plane, an angle inscribed in a semicircle is greater than a right angle.

6. If $C_{Eu}(r_1)$ and $C_E(r_1)$ are the areas of the unit circles in the Euclidean plane and the Elliptic plane respectively then

$$C_{Eu}(r_1) > C_E(r_1)$$

7. If $L_{Eu}(r_1)$ and $L_E(r_1)$ are the circumferences of the unit circles in the Euclidean plane and the Elliptic plane respectively then

$$L_{Eu}(r_1) > L_E(r_1)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved