

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 411 (206411)

รากฐานเรขาคณิต

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน

ว.คณ. 311 (206311) หรือ ว.คณ. 312 (206312) หรือ ว.คณ. 313 (206313) หรือ
ว.คณ. 325 (206325)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

เรขาคณิตเชิงภาพฉายสังเคราะห์และวิเคราะห์ รวมทั้งทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีบทเดซาร์ก ทฤษฎีบทแพปัส ทฤษฎีบทปาสกาล ทฤษฎีบทหลักมูลของรูปสี่เหลี่ยม และทฤษฎีบทจุดตรง รากฐานเชิงสัจพจน์ หลักของความสัมพันธ์ในภาวะคู่กันระหว่างทฤษฎีบทพื้นฐาน

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

นักศึกษาสามารถพิสูจน์หลักการของเรขาคณิตได้

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. เรขาคณิตเชิงภาพฉายสังเคราะห์

12

- 1.1 ระบบสัจพจน์ของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย
- 1.2 สมบัติของปริภูมิเชิงภาพฉายใน 2 มิติ 3 มิติและ n มิติ
- 1.3 ภาวะคู่กัน
- 1.4 การแปลงเชิงภาพฉาย
- 1.5 ทฤษฎีบทเดซาร์ก ทฤษฎีบทแพปัส และทฤษฎีบทปาสกาล
- 1.6 อัตราส่วนไขว้
- 1.7 ทฤษฎีบทหลักมูลของรูปสี่เหลี่ยม
- 1.8 ทฤษฎีบทจุดตรง

2. เรขาคณิตเชิงภาพฉายวิเคราะห์

12

- 2.1 การแทนในปริภูมิ n มิติ
- 2.2 อัตราส่วนไขว้
- 2.3 การแปลงเชิงภาพฉาย
- 2.4 ทฤษฎีบทเดซาร์ก ทฤษฎีบทแพปัส และทฤษฎีบทปาสกาล
- 2.5 ภาวะคู่กัน
- 2.6 ทฤษฎีบทหลักมูลของรูปสี่เหลี่ยม
- 2.7 ทฤษฎีบทจุดตรง

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

3. รากฐานเชิงสัจพจน์	12
3.1 ความต้องกันของระบบเชิงสัจพจน์ และความเป็นอิสระของสัจพจน์	
3.2 ความบริบูรณ์ของระบบสัจพจน์ และความเด็ดขาด	
3.3 ความบริบูรณ์ของสัจพจน์ฮิลเบิร์ต	
3.4 ข้อดีของระบบเชิงสัจพจน์	
3.5 สัจพจน์สำหรับอันดับเชิงเดียว	
3.6 สัจพจน์สำหรับการกำหนดความสัมพันธ์สมมูล	
4. หลักของความสัมพันธ์ในภาวะคู่กันระหว่างทฤษฎีบทพื้นฐาน	9
	รวม 45

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2548 วันที่ 15 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2548 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2548

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 411 (206411) FOUNDATION OF GEOMETRY

3(3/3-0/0)

Prerequisite MATH 311 (206311) or MATH 312 (206312) or MATH 313 (206313) or
MATH 325 (206325)

Course Description

Synthetic and analytic projective geometry including relevant theorems such as Desargues' theorem, Pappus' theorem, Pascal's theorem, fundamental theorem of quadrangle and fixed point theorem. Axiomatic foundation. The principle of duality relations between the basic theorems.

Course Objective

Students will be able to prove the principle of geometry.

Course Contents

No. of Lecture Hours

- | | |
|---|----|
| 1. Synthetic projective geometry | 12 |
| 1.1 Postulate of projective geometry | |
| 1.2 Properties of projective two, three, and n dimensional spaces | |
| 1.3 Duality | |
| 1.4 Projective transformation | |
| 1.5 Desargues' theorem, Pappus' theorem and Pascal's theorem | |
| 1.6 Cross ratio | |
| 1.7 Fundamental theorem of quadrangle | |
| 1.8 Fixed point theorem | |
| 2. Analytic projective geometry | 12 |
| 2.1 Representation in n dimensional spaces | |
| 2.2 Cross ratio | |
| 2.3 Projective transformation | |
| 2.4 Desargues' theorem, Pappus' theorem and Pascal's theorem | |
| 2.5 Duality | |
| 2.6 Fundamental theorem of quadrangle | |
| 2.7 Fixed point theorem | |

Course Contents	No. of Lecture Hours
3. Axiomatic foundation	12
3.1 Consistency of an axiomatic system and independence of axioms	
3.2 Completeness of an axiom system and categoricalness	
3.3 Completeness of Hilbert's axiom	
3.4 Advantages of the axiomatic system	
3.5 Axioms for simple order.	
3.6 Axiom for defining equivalence relation	
4. The principle of duality relations between the basic theorems	9
Total	<u>45</u>