

หลักสูตรอบรมสาขาคณิตศาสตร์ มุลินธิ สอวน. ฉบับปรับปรุง 30 มิถุนายน 2560

1. จำนวนชั่วโมงการอบรม

เปลี่ยนแปลงจาก 180 (90:90) ชั่วโมง เป็น 183 (90:93) ชั่วโมง
แบ่งจำนวนชั่วโมงดังนี้

- ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ 18 (18:0) ชม
- พีชคณิต 27 (18:9) ชม
- ทฤษฎีจำนวน 36 (18:18) ชม
- เรขาคณิต 36 (18:18) ชม
- คอมบินาทอริก 36 (18:18) ชม
- อสมการ 18 (0:18) ชม
- สมการเชิงฟังก์ชัน 12 (0:12) ชม

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง จำนวนชั่วโมง ใน ค่าย 1 : จำนวนชั่วโมง ใน ค่าย 2

2. ลำดับเนื้อหาและจำนวนชั่วโมง มีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

หัวข้อพีชคณิต : จำนวนชั่วโมงสอน 27 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
ค่าย 1 (18 ชั่วโมง)	
1. เอกลักษณ์พีชคณิต (Algebraic identities)	3
2. จำนวนเชิงซ้อน (Complex numbers)	6
- ทฤษฎีบทของเดอว์มัวร์ (De Moivre's Theorem)	
3. พหุนามและสมการพหุนาม	
- Division algorithm	
- Factor theorem	
- Fundamental Theorem of Algebra	9
ค่าย 2 (9 ชั่วโมง)	
4. โจทย์ระคนทางพีชคณิต	9

หัวข้อเรขาคณิต : จำนวนชั่วโมงสอน 36 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
ค่าย 1 (18 ชั่วโมง) 1. ความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิต - เส้นตรง และมุม - เส้นสัมผัสวงกลม 2. สามเหลี่ยม - สามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ - สามเหลี่ยมคล้าย - จุดที่สำคัญของรูปสามเหลี่ยม - Incenter - Orthocenter - Centroid - Circumcenter - พื้นที่รูปสามเหลี่ยม - Pythagoras's theorem - ทฤษฎีบทแบ่งครึ่งมุม 3. วงกลม - สมบัติพื้นฐานของวงกลม - กำลังของจุด (Power of points) 4. สี่เหลี่ยม - สี่เหลี่ยมซึ่งมีวงกลมล้อมรอบได้ - พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม 5. พื้นที่รูปหลายเหลี่ยม 6. โจทย์ระคน	
ค่าย 2 (18 ชั่วโมง) 7. ทฤษฎีของเมเนลอสและเซวา 8. การใช้ตรีโกณมิติในเรขาคณิต - เอกลักษณะพื้นฐาน - กฎของไซน์ - กฎของโคไซน์ 9. อสมการเรขาคณิต 10. โจทย์ระคน	

หัวข้อคอมบินาทอริก : จำนวนชั่วโมงสอน 36 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
ค่าย 1 (18 ชั่วโมง) 1. หลักการนับเบื้องต้น - วิธีเรียงสับเปลี่ยน - วิธีจัดหมู่ - การแจกสิ่งของ 2. สัมประสิทธิ์ทวินาม 3. หลักการเพิ่มเข้า – ตัดออก - แผนภาพของเวอนน์ - สูตรการเพิ่มเข้า – ตัดออก ค่าย 2 (18 ชั่วโมง) 4. หลักการนับสองทาง 5. หลักการนับโดยใช้ Bijection 6. หลักการเรียงนก 7. ภาวะคู่ – คี่ 8. โจทย์ระคน	

หัวข้อสมการ : จำนวนชั่วโมงสอน 18 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
ค่าย 1 (0 ชั่วโมง)	
ค่าย 2 (18 ชั่วโมง)	
1. อสมการพื้นฐาน	
2. อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต- เรขาคณิต-ฮาร์โมนิก	
3. อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต- เรขาคณิต-ฮาร์โมนิก ถ่วงน้ำหนัก	
4. อสมการโคชี	
5. อสมการ Power mean	
6. อสมการการจัดเรียงและอสมการเชบีเชฟ (Chebyshev inequality)	

หัวข้อสมการเชิงฟังก์ชัน : จำนวนชั่วโมงสอน 12 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
ค่าย 1 (0 ชั่วโมง)	
ค่าย 2 (12 ชั่วโมง)	
1. การแก้สมการเชิงฟังก์ชัน	
2. สมการเชิงฟังก์ชัน	
- สมการ Cauchy	
- สมการ Jensen	
- สมการ d' Alembert	
- สมการที่มีคำตอบเป็นพหุนาม	