

1. จำนวนชั่วโมงการอบรม

จำนวนชั่วโมงการอบรมทั้งหมด 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
<b>ค่าย 1 (18 ชั่วโมง)</b>	
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
<b>ค่าย 2 (9 ชั่วโมง)</b>	
4. โจทย์ระคนทางพีชคณิต	9

หัวข้อทฤษฎีจำนวน : จำนวนชั่วโมงสอน 36 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
<p><b>ค่าย 1 (18 ชั่วโมง)</b></p> <p>1. การหารลงตัว (Divisibility)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิยามและสมบัติการหารลงตัว</li> <li>- ขั้นตอนวิธีการหาร</li> <li>- ตัวหารร่วมมาก</li> <li>- ขั้นตอนวิธีของยุคลิด</li> <li>- ตัวคูณร่วมน้อย</li> <li>- สมการไดโอแฟนไทน์เชิงเส้น (สมการในรูป <math>ax + by = c</math>)</li> </ul> <p>2. จำนวนเฉพาะ (Prime number)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สมบัติเบื้องต้นของจำนวนเฉพาะ</li> <li>- ทฤษฎีบทหลักมูลของเลขคณิต</li> <li>- ฟังก์ชันเลขคณิตในทฤษฎีจำนวน (phi tau sigma mu)</li> </ul>	<p>12</p> <p>6</p>
<p><b>ค่าย 2 (18 ชั่วโมง)</b></p> <p>3. สมภาค (Congruence)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิยามและสมบัติเบื้องต้น</li> <li>- ระบบเรสิดิวบริบูรณ์ มอดุโล <math>m</math></li> <li>- ผลเฉลยของคอนกรูเอนซ์กำลังหนึ่ง <math>ax \equiv b \pmod{m}</math></li> <li>- ทฤษฎีเศษเหลือจีน</li> <li>- Euler's theorem</li> <li>- Wilson's theorem</li> </ul>	<p>18</p>

**หัวข้อเรขาคณิต : จำนวนชั่วโมงสอน 36 ชั่วโมง**

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
<p><b>ค่าย 1 (18 ชั่วโมง)</b></p> <p>1. ความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เส้นตรง และมุม</li> <li>- เส้นสัมผัสวงกลม</li> </ul> <p>2. สามเหลี่ยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ</li> <li>- สามเหลี่ยมคล้าย</li> <li>- จุดที่สำคัญของรูปสามเหลี่ยม                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incenter                      - Orthocenter</li> <li>- Centroid                      - Circumcenter</li> </ul> </li> <li>- Pythagoras's theorem</li> <li>- ทฤษฎีบทแบ่งครึ่งมุม</li> </ul> <p>3. วงกลม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สมบัติพื้นฐานของวงกลม</li> <li>- กำลังของจุด (Power of points)</li> </ul> <p>4. สี่เหลี่ยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สี่เหลี่ยมที่มีวงกลมล้อมรอบได้</li> </ul> <p>5. โจทย์ระคน</p>	
<p><b>ค่าย 2 (18 ชั่วโมง)</b></p> <p>5. พื้นที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่รูปสามเหลี่ยม</li> <li>- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม</li> <li>- พื้นที่รูปหลายเหลี่ยม</li> </ul> <p>6. ทฤษฎีของเมเนแลอัสและเซวา</p> <p>7. การใช้ตรีโกณมิติในเรขาคณิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกลักษ์ณพื้นฐาน</li> <li>- กฎของไซน์</li> <li>- กฎของโคไซน์</li> </ul> <p>8. อสมการเรขาคณิต</p> <p>9. โจทย์ระคน</p>	

หัวข้อคอมบินาทอริก : จำนวนชั่วโมงสอน 36 ชั่วโมง

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
<b>ค่าย 1 (18 ชั่วโมง)</b> 1. หลักการนับเบื้องต้น - วิธีเรียงสับเปลี่ยน - วิธีจัดหมู่ - การแจกสิ่งของ 2. สัมประสิทธิ์ทวินาม 3. หลักการเพิ่มเข้า – ตัดออก - แผนภาพของเวนน์ - สูตรการเพิ่มเข้า – ตัดออก	
<b>ค่าย 2 (18 ชั่วโมง)</b> 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. สมการพื้นฐาน	
2. สมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต- เรขาคณิต-ฮาร์โมนิก	
3. สมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต- เรขาคณิต-ฮาร์โมนิก ถ่วงน้ำหนัก	
4. สมการโคชี	
5. สมการ Power mean	
6. สมการการจัดเรียงและสมการเชบีเชฟ (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	