



Assignment 13 MAI1305 ทฤษฎีจำนวน

หัวข้อ สมการพีทาโกรัส สัปดาห์ที่ 15 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ผู้สอน ผศ.ดร.ธันชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ให้ $\{a, b, c\}$ เป็นสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสปฐมฐาน จงแสดงว่า $\gcd(a, c) = 1$
2. ให้ $\{a, b, c\}$ เป็นสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสปฐมฐาน จงแสดงว่า $\gcd(b, c) = 1$
3. ในปี ค.ศ. 1920 Leonard Eugene Dickson ได้ให้ผลเฉลยสมการพีทาโกรัส $x^2 + y^2 = z^2$ คือ

$$x = r + s, \quad y = r + t \quad \text{และ} \quad z = r + s + t \quad \text{เมื่อ} \quad r^2 = 2st \quad \text{โดยที่} \quad r, s, t \in \mathbb{N}$$

จงแสดงว่า $\{r + s, r + t, r + s + t\}$ โดยที่ $r^2 = 2st$ เป็นสามสิ่งอันดับพีทาโกรัส และจงยกตัวอย่างสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสปฐมฐาน (PTT) ที่ได้จากสูตรของ Dickson มาอย่างน้อย 3 ชุด

4. จงหาสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสปฐมฐานที่เกิดจากจำนวน 39 และ 40
5. จงหาสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสปฐมฐานที่เกิดจากจำนวน 36 และ 45
6. จงหาสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสที่เกิดจากจำนวน 100
7. จงหาสามสิ่งอันดับพีทาโกรัสที่เกิดจากจำนวน 144
8. จงแสดงว่า ถ้า $4 \mid (x^2 + y^2 + z^2)$ แล้ว x, y, z เป็นจำนวนคู่