



Assignment 2 MAI1305 ทฤษฎีจำนวน

หัวข้อ ชั้นตอนวิธีการหา และการหารลงตัว สัปดาห์ที่ 2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ผู้สอน ผศ.ดร.ธัญชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. จงแสดงว่ากำลังสี่ของจำนวนเต็มใดๆอยู่ในรูป $5k$ หรือ $5k + 1$ สำหรับบางจำนวนเต็ม k
2. จงหาหลักหน่วยของ 2558^{2017}
3. จงหาเลขสองหลักสุดท้ายของ 13^{33}
4. จงหาจำนวนเต็มทั้งหมดตั้งแต่ 1 ถึง 300 เมื่อหารด้วย 6 เหลือเศษ 2 และหารด้วย 14 เหลือเศษ 8
5. สำหรับจำนวนเต็ม a, p และ q ใดๆ จงแสดงว่า

$$\text{ถ้า } a \mid (2p - 3q) \text{ และ } a \mid (4p - 5q) \text{ แล้ว } a \mid q$$

6. ถ้า d เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1 และจำนวน

$$3456, 2561 \text{ และ } 1308 \text{ หารด้วย } d \text{ มีเศษเหลือเท่ากันคือ } r$$

$$\text{แล้ว } d + r \text{ เท่ากับเท่าใด}$$

7. ให้ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จงพิสูจน์ว่า $3 \mid (a^3 - a)$
8. ให้ a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จงพิสูจน์ว่า $3 \mid a(2a^2 + 7)$
9. ให้ n เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จงพิสูจน์ว่า $16 \mid (n^4 + 4n^2 + 11)$ เมื่อ n เป็นจำนวนคี่