



Assignment 3 MAI1305 ทฤษฎีจำนวน

หัวข้อ ผู้สอน สมบัติการหารลงตัว และการพิสูจน์การหารลงตัวโดยหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ สัปดาห์ที่ 3 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ผศ.ดร.ธนัชชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. จงหาจำนวนเต็มบวก a ทั้งหมดที่สอดคล้อง $(a - 1) \mid (a + 2)^3$
2. จงหาจำนวนเต็มบวก a ทั้งหมดที่สอดคล้อง $(a - 3) \mid (a^3 - 3)$
3. ให้ a และ b เป็นจำนวนเต็ม จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเท็จ
ถ้าเป็นจริงจงพิสูจน์ ถ้าไม่จริงจงยกตัวอย่างค้าน

ข้อความที่หนึ่ง ถ้า $a^2 \mid b$ แล้ว $a \mid b$
ข้อความที่สอง ถ้า $a \mid b$ แล้ว $a^2 \mid b$
4. ให้ a และ b เป็นจำนวนเต็มซึ่ง $a \neq 0$ สำหรับจำนวนนับ n ใด ๆ จงพิสูจน์ข้อความต่อไปนี้โดยใช้อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

ถ้า $a \mid b$ แล้ว $a^n \mid b^n$
5. กำหนดให้ a, b, c เป็นเลขโดด และ

$20ab13c$ เป็นจำนวนเต็มเจ็ดหลักที่หารด้วย 8 และ 99 ลงตัว

จงหาจำนวนเต็มเจ็ดหลัก $20ab13c$ ที่เป็นไปได้ทั้งหมด
6. ให้ a เป็นเลขโดดที่ไม่ใช่ศูนย์ ให้ $N = aaa\dots a$ เป็นจำนวนเต็มจำนวนคี่หลักโดยมีทุกหลักเป็น a

เป็นไปได้หรือไม่ที่ $11 \mid N$ จงอธิบายและให้เหตุผลประกอบ
7. กำหนดให้ a, b เป็นเลขโดด และ

$99ab00$ เป็นจำนวนเต็มหกหลักที่หารด้วย 77 ลงตัว

จงหาจำนวน $99ab00$
8. จงพิสูจน์ว่า $8 \mid (5^{2n} + 7)$ สำหรับจำนวนนับ n ใด ๆ โดยหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
9. จงพิสูจน์ว่า $7 \mid (3^{2n+1} + 2^{n+2})$ สำหรับจำนวนนับ n ใด ๆ โดยหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
10. จงพิสูจน์ว่า $9 \mid (4^n + 15n - 1)$ สำหรับจำนวนนับ n โดยอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์