



## Assignment 4 MAI1305 ทฤษฎีจำนวน

หัวข้อ ตัวหารร่วมมาก และสมบัติของตัวหารร่วมมาก สัปดาห์ที่ 4 คะแนนเต็ม 10 คะแนน  
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนชัยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

---

1. ให้  $a, b, c$  เป็นจำนวนเต็ม จงพิสูจน์ว่า

$$\text{ถ้า } a \mid bc \text{ และ } \gcd(a, b) = 1 \text{ แล้ว } a \mid c$$

2. ให้  $a, b, c$  เป็นจำนวนเต็ม จงพิสูจน์ว่า

$$\text{ถ้า } a \mid c \text{ และ } b \mid c \text{ โดยที่ } \gcd(a, b) = 1 \text{ แล้ว } ab \mid c$$

3. ให้  $a, b \in \mathbb{Z}$  โดยที่  $a \neq 0$  และ  $b \neq 0$  ซึ่ง  $\gcd(a, b) = 1$  จงพิสูจน์ว่า (โดยอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์)

$$\gcd(a, b^n) = 1 \text{ สำหรับจำนวนนับ } n \text{ ใด ๆ}$$

4. ให้  $a, b$  เป็นจำนวนเต็ม จงพิสูจน์ว่า

$$\text{ถ้า } \gcd(a - b, a + b) = 1 \text{ แล้ว } \gcd(a, b) = 1$$

5. จงแสดงว่า ไม่มีจำนวนเต็ม  $x, y$  ที่สอดคล้องกับ  $x + y = 100$  และ  $\gcd(x, y) = 7$

6. จำนวนเต็มตั้งแต่ 0 ถึง 100 ที่เป็นจำนวนเฉพาะสัมพัทธ์กับ 15 มีทั้งหมดกี่จำนวน

7. จงแสดงว่า สำหรับจำนวนเต็มบวก  $n$  ใด ๆ

$$\gcd(n^3 + 2n, n^4 + 3n^2 + 1) = 1$$

8. จงหาตัวหารร่วมมากของ  $\gcd(3054, 12378)$  โดยวิธีแบบยุคลิด