# การบ้าน (สัปดาห์ที่ 1)

คำสั่งสำคัญ และใช้กับทุกการบ้านและข้อสอบ: รับงานที่เขียนด้วยลายมือเท่านั้น (จะเขียนในกระดาษแล้วถ่ายรูปแล้วทำเป็น pdf หรือจะเขียนใน tablet ก็ได้ แต่ขอเป็นไฟล์ pdf 1 ไฟล์เท่านั้น -- นักศึกษาสามารถศึกษากฎเกรฑ์การทำการบ้านโดยละเอียดได้ใน course syllabus -- อาจารย์ใช้ระบบอัตโนมัติในการรวมไฟล์แจกจ่ายไฟล์เพื่อลดงานจำเจ ดังนั้นถ้าไม่ทำตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้ ไฟล์อาจจะตกหล่น ทำให้ไม่มีคะแนนได้)

1. พิสูจน์ว่า สำหรับทุกจำนวนเต็ม $a, b$ ถ้า $a$ และ $b$ เป็นจำนวนคู่ แล้ว $a + b$ เป็นจำนวนคู่
(เกณฑ์สำคัญ: ต้องใช้นิยามจำนวนคู่ และระบุพยานให้ชัดเจน)

[redacted]

2 ~~3~~. ข้อผิดพลาดของบทพิสูจน์ด้านล่างเกี่ยวข้องกับการพูดถึงตัวบ่งปริมาณ for all "สำหรับ...ใด ๆ" แต่ขั้นตอนการให้เหตุผลถูกแล้ว จงบอกสาเหตุที่ผิด พร้อมกับแก้ไขให้ถูกต้อง
"สำหรับจำนวนเต็ม $n$ ใด ๆ ถ้า $n$ เป็นจำนวนคู่ แล้ว $n^2$ จะเป็นจำนวนคู่"

*พิสูจน์.* สำหรับจำนวนเต็ม $n$ ใด ๆ จะได้ว่า จะมีจำนวนเต็ม $k$ ที่ทำให้ $n = 2k$
เพราะฉะนั้น สำหรับจำนวนคู่ $n$ ใด ๆ และจำนวนเต็ม $k$ ใด ๆ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} n^2 &= (2k)^2 \\ &= 4k^2 \\ &= 2(2k^2) \end{aligned}$$

ดังนั้น สำหรับจำนวนเต็ม $m$ ใด ๆ ที่ $m = 2k^2$ จะได้ว่า $n^2 = 2m$
เพราะฉะนั้น สำหรับจำนวนเต็มคู่ $n$ และจำนวนเต็ม $m$ ใด ๆ จะได้ว่า $n^2 = 2m$ จึงได้ว่า $n^2$ เป็นจำนวนคู่ $\square$