บทที่ 1 — ตัวบ่งปริมาณ (Quantifiers)

แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน · ส่งสัปดาห์ถัดไป

รายวิชา 4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ · มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

ชื่อ-สกุล: . . . . . รหัส: . . . . . .
กลุ่ม: . . . . . วันที่ส่ง: . . . . . .

คำชี้แจง:

- ทำลงในกระดาษ A4 แสดงวิธีทำให้ชัดเจน
- แบบฝึกหัดแบ่งเป็น **3 ส่วน** (Part A, B, C) รวม 10 ข้อ
- คะแนนรวม **20 คะแนน** (Part A: 6 + Part B: 9 + Part C: 7 + โบนัส: 2)

Part A · พื้นฐาน — 2 คะแนน/ข้อ · 6 คะแนน

A1. เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์
"**ทุกจังหวัด**ในประเทศไทยมีผู้ว่าราชการจังหวัด"

A2. เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์
"**มีนักเรียนบางคน**ในชั้นเรียนที่**ไม่ชอบ**วิชาคณิตศาสตร์"

A3. เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์
"**ไม่มี**นักเรียนคนใดในห้อง**เกิดเดือนกุมภาพันธ์**"

คำแนะนำ: ใช้ $\forall$ ได้ เพราะ "ไม่มี" = "ทุกตัวไม่เป็น"

Part B · ตรวจสอบค่าความจริง — 3 คะแนน/ข้อ · 9 คะแนน

B1. จงหาค่าความจริงของ $\forall x \in \{1, 2, 3\}\ [x^2 \leq 9]$

แสดงการตรวจสอบทีละค่า

B2. จงหาค่าความจริงของ $\exists x \in \{0, 5, 10\}\ [x$ เป็นจำนวนคี่$]$

ระบุตัวอย่างยืนยัน หรือ ตัวอย่างค้าน

B3. ตรวจสอบว่า $\forall x \in \mathbb{N}\ [x + 1 > x]$ เป็นจริงหรือเท็จ พร้อมให้เหตุผล

Part C · ประยุกต์ — 2.33 คะแนน/ข้อ · 7 คะแนน · โบนัส +2

C1. เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์ โดยใช้ทั้งตัวบ่งปริมาณและตัวเชื่อม:

- ให้ A = นักศึกษาเรียนวิชา CS101

- ให้ S = นักศึกษาส่งงาน
- ให้ G = นักศึกษาได้เกรด A

ประโยค: "**นักศึกษาทุกคนที่เรียน CS101 และส่งงาน จะได้เกรด A**"

C2. เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์ โดยใช้ตัวบ่งปริมาณซ้อน:

- ให้ $M(x, y)$ = นักศึกษา x ชอบวิชา y

ประโยค: "**มีนักศึกษาบางคน**ที่ชอบทั้ง**คณิตศาสตร์และเขียนโปรแกรม**"

C3. เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์:

- ให้ $C(x)$ = คอมพิวเตอร์เครื่องที่ x ใช้งานได้

ประโยค: "**ห้องสมุดทุกเครื่อง**คอมพิวเตอร์**ใช้งานได้**"

คำถามเพิ่ม: ประโยคนี้ควรใช้ $\forall$ หรือ $\exists$ จึงเหมาะสมที่สุด เพราะเหตุใด

★ **โจทย์ท้าทาย (โบนัส +2 คะแนน)**: เขียนประโยคต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ตรรกศาสตร์ โดยใช้ตัวบ่งปริมาณซ้อน:

- ให้ $F(x, y)$ = นักเรียน x เป็นเพื่อนกับ y

ประโยค: "**นักเรียนทุกคน**ในชั้นเรียนนี้ **มีเพื่อนอย่างน้อย 1 คน**"

ตารางคะแนน

ส่วน	ข้อ	คะแนน/ข้อ	รวม
Part A · พื้นฐาน	3	2	6
Part B · ตรวจสอบ	3	3	9
Part C · ประยุกต์	3	2.33	7
รวม (ข้อบังคับ)	**9**	—	**20**
โบนัส (ท้าทาย)	1	2	2
รวมทั้งหมด (เต็ม)	**10**	—	**22**

อ้างอิงสัญลักษณ์

$\forall$x P(x) = "สำหรับทุก x, $P(x)$ เป็นจริง" $\exists$x P(x) = "มี x บางตัวที่ทำให้ $P(x)$ เป็นจริง"