ประพจน์คืออะไร

🎯 **บอก T/F ได้ชัดเจน คือประพจน์**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- ประโยค 'กรุงเทพฯ เป็นเมืองหลวงของไทย'
- ประโยค '2+3=5'

✅ วิธีคิด

1. ดูว่าเป็นประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธ
2. ถามต่อว่าให้ค่า T หรือ F ได้แน่ไหม
3. ถ้าไม่ชัดหรือมีตัวแปรลอยอยู่ ยังไม่ใช่

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- คำถาม คำสั่ง ขอร้อง ไม่ใช่ประพจน์
- ประโยคเปิด เช่น 'x+1=2' ยังไม่ใช่

🧠 เทคนิคจำ

"มีค่า T/F = ประพจน์"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบชอบเอาประโยคก้ำกึ่งมาให้แยกให้ได้ทันที ว่าเป็นประพจน์หรือไม่ โดยเฉพาะประโยคเปิดและประโยคสั่งการ

☑ Before You Submit

☐ เป็นประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธหรือไม่
☐ ตัดสิน T หรือ F ได้แน่หรือไม่

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

PART 1 · PROPOSITIONS · 🟤 TRIGGER

ไม่ใช่ประพจน์

🎯 **ถาม สั่ง ขอร้อง ยังไม่ใช่ประพจน์**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- ประโยค 'ปิดประตูด้วย'
- ประโยค 'x เป็นจำนวนคู่'

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. สังเกตว่ามีการถามหรือสั่งหรือไม่
2. ดูว่ามีตัวแปรที่ยังไม่ระบุค่าหรือไม่
3. ถ้าค่าความจริงยังไม่จบ จัดว่าไม่ใช่

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- คิดว่าทุกประโยคภาษาไทยเป็นประพจน์
- ลืมว่าโจทย์เปิดมีตัวแปรลอย

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"ถามสั่งขอร้อง ตัดทิ้งก่อน"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

โจทย์มักสลับระหว่างประโยคจริงกับประโยคเปิดให้หลง ต้องแยกให้ไวว่าประโยคไหนยังตัดสิน T/F ไม่ได้

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ มีคำถามหรือคำสั่งหรือไม่
☐ มีตัวแปรที่ยังไม่กำหนดหรือไม่

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

และ

🎯 **และจริงแค่คู่เดียว: T แล้ว T**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- หา $p \land q$ จากตารางค่าความจริง
- เช็กว่าประพจน์ร่วมทั้งคู่จริงหรือไม่

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. ดูค่าของ p และ q
2. ตอบ T เฉพาะเมื่อทั้งคู่เป็น T
3. ถ้ามี F อย่างน้อยหนึ่งตัว ให้ F

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- คิดว่า 'และ' ยังได้ T ถ้ามีจริงแค่ข้างเดียว
- สลับกับ 'หรือ'

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"คู่จริงเท่านั้น"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

ข้อสอบชอบให้หาค่าความจริงจากตารางหรือประโยคภาษาไทย แล้วหลอกด้วยกรณีที่มีจริงแค่ด้านเดียว

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ ทั้งสองข้างเป็น T หรือไม่
☐ มี F โผล่มาแม้แค่ข้างเดียวหรือไม่

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

หรือ

🎯 **หรือเท็จแค่คู่เดียว: F แล้ว F**

🔵 👀 **เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- หา $p \lor q$ จากข้อมูลที่ให้
- เช็กว่ามีอย่างน้อยหนึ่งจริงหรือไม่

🟢 ✅ **วิธีคิด**

1. ดูค่าของ p และ q
2. ตอบ F เฉพาะเมื่อทั้งคู่เป็น F
3. ถ้ามี T อย่างน้อยหนึ่งตัว ให้ T

🔴 ❌ **จุดที่พลาดบ่อย**

- คิดว่า 'หรือ' ต้องเลือกได้แค่ข้างเดียว
- ลืมว่าในตรรกศาสตร์ แบบ inclusive

🟡 🧠 **เทคนิคจำ**

"จริงสักข้างพอ"

🟣 🎯 **ข้อสอบชอบออก**

ออกบ่อยกับประโยค 'หรือ' ในภาษาไทย เพราะนักเรียนมักตีความแบบเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งที่ตรรกศาสตร์ให้จริงได้เมื่อมีจริงอย่างน้อยหนึ่ง

⚫ ☑ **Before You Submit**

☐ ทั้งสองข้างเป็น F หรือไม่
☐ มี T อย่างน้อยหนึ่งตัวหรือไม่

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

ถ้า...แล้ว

🎯 **เท็จแค่หน้า T หลัง F**

🔵 👀 **เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- หา $p \rightarrow q$
- เจอประโยค 'ถ้า p แล้ว q'

🟢 ✅ **วิธีคิด**

1. ดูคู่ค่า p และ q
2. จำว่า F เฉพาะกรณี $T \rightarrow F$
3. กรณีอื่นทั้งหมดเป็น T

🔴 ❌ **จุดที่พลาดบ่อย**

- คิดว่า False จะเกิดทุกครั้งที่หน้าเท็จ
- สลับว่าหน้าเท็จแล้วต้องเท็จ

🟡 🧠 **เทคนิคจำ**

"หน้า จริง หลัง เท็จ = เท็จ"

🟣 🎯 **ข้อสอบชอบออก**

ข้อสอบมักหลอกด้วยกรณีหน้าเท็จ ทำให้เด็กคิดว่าต้องผิด แต่จริงๆ $F \rightarrow T$ และ $F \rightarrow F$ เป็นจริง

⚫ ☑ **Before You Submit**

☐ มีแค่กรณี $T \rightarrow F$ ที่เป็น F หรือไม่
☐ จำได้ไหมว่าหน้าเท็จไม่ทำให้พัง

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

ก็ต่อเมื่อ

🎯 **เหมือนกันจริง ต่างกันเท็จ**

🔵 👀 **เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- หา $p \leftrightarrow q$
- ตรวจว่าค่าเหมือนกันหรือไม่

🟢 ✅ **วิธีคิด**

1. เทียบค่าของ p กับ q
2. ถ้าเหมือนกันให้ T
3. ถ้าต่างกันให้ F

🔴 ❌ **จุดที่พลาดบ่อย**

- คิดว่าเหมือนกับ $\rightarrow$
- ลืมว่าต้องเทียบทั้งสองทาง

🟡 🧠 **เทคนิคจำ**

"เหมือน=T ต่าง=F"

🟣 🎯 **ข้อสอบชอบออก**

ข้อสอบชอบให้ดูคู่ค่าความจริงแล้วถามตรงๆ ว่า 'ก็ต่อเมื่อ' เป็นจริงไหม โดยเฉพาะกรณีค่าต่างกันเพียงด้านเดียว

⚫ ☑ **Before You Submit**

☐ ค่าทั้งคู่เหมือนกันหรือไม่
☐ อย่าสลับกับถ้า...แล้ว

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

เดอมอร์แกน

🎯 **ไม่และ = ไม่แต่ละตัว หรือ**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- แปลง $\sim(p \land q)$
- แปลง $\sim(p \lor q)$

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. แจกนิเสธเข้าไปทีละตัว
2. สลับ $\land$ เป็น $\lor$
3. สลับ $\lor$ เป็น $\land$

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- นิเสธแค่ตัวหน้า
- ลืมสลับตัวเชื่อม

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"ไม่ข้างใน สลับกลาง"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

โจทย์แปลงสมมูลและนิเสยมักออกตรงกฎนี้ ต้องจำว่าความไม่ใช่กระจายเข้าไปทีละตัวพร้อมสลับ 'และ' กับ 'หรือ'

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ มี $\sim$ ครอบวงเล็บหรือไม่
☐ สลับตัวเชื่อมแล้วหรือยัง

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

สูตรถ้า...แล้ว

🎯 **ถ้า...แล้ว = ไม่หน้า หรือ หลัง**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- แปลง $p \rightarrow q$
- หานิเสธของประโยคแบบถ้า...แล้ว

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. แทน $p \rightarrow q$ ด้วย $\sim p \lor q$
2. ใช้แทนในโจทย์ทุกครั้ง
3. ถ้าต้องนิเสธ ให้เริ่มจากรูปนี้ก่อน

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- นิเสธ $p \rightarrow q$ ตรงๆ
- ลืมแปลงเป็น 'ไม่หน้า หรือ หลัง'

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"ไม่หน้า หรือ หลัง"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

พาร์ทนิเสยมักให้แปลงจากภาษาไทยเป็นสัญลักษณ์ก่อน แล้วค่อยทำต่อ ถ้าลืมสูตรนี้จะตอบผิดทันที

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ จำรูป $\sim p \lor q$ ได้ไหม
☐ เริ่มจากแปลงก่อนหรือยัง

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

สลับที่กลับด้าน

🎯 **ชนิดเดียวกัน แต่สลับหน้าหลัง ยังจริงเท่าเดิม**

🔵 👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- แปลง $p \rightarrow q$ เป็น $\sim q \rightarrow \sim p$
- ตรวจสมมูลของประโยคเงื่อนไข

🟢 ✅ วิธีคิด

1. เขียน contrapositive ของประโยคเดิม
2. สลับและนิเสธทั้งหน้าและหลัง
3. เช็กว่าค่าความจริงเท่ากันเสมอ

🔴 ❌ จุดที่พลาดบ่อย

- สับสนกับ converse คือ $q \rightarrow p$
- นิเสธไม่ครบทั้งสองข้าง

🟡 🧠 เทคนิคจำ

"สลับหน้า-หลัง แล้วนิเสธ"

🟣 🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบชอบออกให้เลือกประโยคที่สมมูลกับประโยคเดิม โดยใช้ contrapositive แทนประโยคต้นฉบับได้ทุกกรณี

⚫ ☑ Before You Submit

☐ สลับตำแหน่งแล้วหรือยัง
☐ นิเสธทั้งสองฝั่งครบไหม

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

แจกแจง

🎯 **หรือคูณวงเล็บ = แจกเข้าไป**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- แปลง $p \lor (q \land r)$
- แยกวงเล็บในรูปผสม

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. ดูว่ามี $\lor$ คู่กับวงเล็บ $\land$ หรือไม่
2. แจก p เข้าไปทั้งสองตัว
3. ได้ $(p \lor q) \land (p \lor r)$

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- แจกผิดเป็น $ (p \lor q) \lor r$
- ลืมว่าวงเล็บต้องเปลี่ยนรูป

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"หรือแจกเข้า และ"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

ข้อสอบชอบให้ย่อหรือขยายรูปสมมูล เพราะดูว่ารู้จักการแจกแจงจริงไหม โดยเฉพาะรูป $p \lor (q \land r)$

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ เป็นรูป $\lor$ กับวงเล็บ $\land$ หรือไม่
☐ แจกครบสองวงเล็บแล้วหรือยัง

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

นิเสธของถ้าแล้ว

🎯 **จำให้ได้: นิเสธถ้า-แล้ว ต้องเป็น หน้า และ ไม่หลัง**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- จงหานิเสธของ $p \to q$
- ถ้าฝนตกแล้วรถติด จงหานิเสธ

✅ วิธีคิด

1. แปลง $p \to q$ เป็น $\sim p \vee q$
2. แจกนิเสธเข้าไปเป็น $\sim(\sim p \vee q)$
3. ใช้ De Morgan ได้ $p \wedge \sim q$

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- ตอบเป็น $\sim p \to \sim q$
- ลืมเปลี่ยนตัวเชื่อมเป็น $\wedge$

🧠 เทคนิคจำ

"หน้า และ ไม่หลัง"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบชอบให้ประโยคภาษาไทยยาวๆ แล้วถามนิเสธตรงๆ ต้องจำรูป $p \wedge \sim q$ ให้ไว อย่ากระจาย $\sim$ ผิดตัวเชื่อม

☑ Before You Submit

☐ เห็น $\to$ แล้วแปลงเป็น $\sim p \vee q$ ก่อน
☐ นิเสธออกมามี $\wedge$ เสมอ

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

นิเสธของสองทาง

🎯 **นิเสธสองทาง ใส่ลบแค่ข้างเดียวพอ**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- จงหานิเสธของ $p \leftrightarrow q$
- ประโยคนี้จริงก็ต่อเมื่ออีกประโยคจริง จงหานิเสธ

✅ วิธีคิด

1. จำว่า $p \leftrightarrow q$ จริงเมื่อเหมือนกัน
2. นิเสธคือทำให้ไม่เหมือนกัน
3. เขียนได้เป็น $\sim p \leftrightarrow q$ หรือ $p \leftrightarrow \sim q$

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- ใส่ $\sim$ ทั้งสองข้างพร้อมกัน
- คิดว่าได้ $\sim p \leftrightarrow \sim q$

🧠 เทคนิคจำ

"ใส่ลบข้างเดียวพอ"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบมักเช็กว่ารู้ว่า $\leftrightarrow$ ต้องเปลี่ยนแค่หนึ่งด้าน ไม่ใช่ทั้งคู่ ถ้าสองข้างเหมือนกันจะกลับไปเหมือนเดิม

☑ Before You Submit

☐ ลบแค่ข้างเดียว
☐ คำตอบต้องทำให้สองฝั่งไม่เหมือนกัน

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

PART 5 · TAUTOLOGY · 🟤 TRIGGER

จับเท็จเช็กสัจนิรันดร์

🎯 **อยากพิสูจน์ว่าเป็นจริงทุกกรณี? ลองทำให้มันเป็นเท็จ**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- ตรวจว่า $p \vee q$ เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่
- ตรวจว่า $p \rightarrow q$ เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. สมมติให้ประพจน์ทั้งก้อนเป็น F
2. ไล่หาค่าที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้ง
3. ถ้าหาค่า F ไม่ได้ = เป็นสัจนิรันดร์

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- เผลอสมมติค่าตัวแปรมั่วหลายแบบโดยไม่ไล่ตรรกะ
- ลืมว่าใช้ได้ดีมากกับ $\vee$ และ $\rightarrow$

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"ทำให้ F ไม่ได้ = จริงทุกกรณี"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

ข้อสอบชอบประโยคที่มี $\vee$ หรือ $\rightarrow$ แล้วถามว่าเป็นสัจนิรันดร์ไหม วิธีจับเท็จเร็วที่สุดเมื่อไม่อยากเปิดตารางครบทุกแถว

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ ตั้งเป้าให้ทั้งประพจน์เป็น F
☐ ดูว่ามีค่าที่ทำให้ขัดแย้งไหม

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

ตีตารางให้ครบ

🎯 **ถ้าตัวแปรน้อยและโจทย์ยาว ตีตารางคือทางรอด**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- ตรวจประพจน์ที่มีตัวแปร 2 ตัว
- ตรวจรูปที่จับเท็จยาก

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. เขียนค่าความจริงทุกกรณี
2. คำนวณทีละคอลัมน์
3. ถ้าผลลัพธ์เป็น T ทุกแถว = สัจนิรันดร์

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- ตกหล่นบางแถว
- คำนวณตัวเชื่อมผิดลำดับ

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"ตารางครบ = ไม่พลาด"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

ข้อสอบชอบให้ใช้วิธีตารางเมื่อโจทย์ยังไม่ซับซ้อนมาก โดยเฉพาะมีตัวแปรไม่เยอะและต้องการคำตอบชัวร์

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ มีครบทุกแถวหรือยัง
☐ ผลสุดท้ายเป็น T ทุกแถวหรือไม่

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

จัดรูปสมมูล

🎯 **ถ้าเห็น $\leftrightarrow$ ให้ลองแปลงก่อนตาราง**

🔵 👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- ตรวจว่า $(p \leftrightarrow q)$ เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่
- ตรวจว่า $A \leftrightarrow B$ เมื่อรู้ว่า A สมมูล B

🟢 ✅ วิธีคิด

1. แปลงซ้ายและขวาให้เป็นรูปง่าย
2. เช็กว่าทั้งสองข้างสมมูลกันหรือไม่
3. ถ้าสมมูลกันทุกกรณี = เป็นสัจนิรันดร์

🔴 ❌ จุดที่พลาดบ่อย

- รีบตีตารางทั้งที่แปลงได้ง่าย
- สับสนระหว่างสมมูลกับเท่ากันเฉพาะบางกรณี

🟡 🧠 เทคนิคจำ

"สมมูลกัน = ผ่าน"

🟣 🎯 ข้อสอบชอบออก

โจทย์ที่มี $\leftrightarrow$ มักให้ใช้การจัดรูปสมมูลก่อน เพราะเร็วกว่าเปิดตารางยาวๆ ถ้าซ้ายกับขวาเหมือนกันทุกกรณีคือจบ

⚫ ☑ Before You Submit

☐ แปลงให้ง่ายก่อน
☐ เช็กว่าซ้ายและขวาเหมือนกันทุกกรณี

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

โครงอ้างเหตุผล

🎯 **เหตุหลายข้อรวมกันแล้วลากไปหาผล**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- ตรวจว่า $(p \wedge q) \rightarrow r$ สมเหตุสมผลหรือไม่
- โจทย์ให้เหตุ 3 ข้อแล้วถามข้อสรุป

✅ วิธีคิด

1. รวมเหตุทุกข้อด้วย $\wedge$
2. เขียนรูป $(\text{เหตุ}_1 \wedge \text{เหตุ}_2 \wedge \ldots \wedge \text{เหตุ}_n) \rightarrow \text{ผล}$
3. ตรวจว่ารูปนี้ถูกบังคับให้จริงหรือไม่

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- แยกเหตุเป็นคนละก้อน
- ลืมใส่วงเล็บรอบเหตุทั้งหมด

🧠 เทคนิคจำ

"เหตุรวมก่อน ผลตามหลัง"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบอ้างเหตุผลมักหลอกด้วยหลายประโยคภาษาไทย ให้รวมเหตุทั้งหมดเป็นก้อนเดียวก่อนเสมอ ไม่อย่างนั้นแปลโครงผิด

☑ Before You Submit

☐ เหตุทุกข้อถูกรวมด้วย $\wedge$ แล้วหรือยัง
☐ ผลอยู่หลัง $\rightarrow$ หรือไม่

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

ทดสอบ Valid

🎯 **ถ้าเหตุจริงหมดแต่ผลเท็จไม่ได้ แปลว่า valid**

🔵 **👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้**

- ตรวจว่าอาร์กิวเมนต์นี้ valid หรือไม่
- ให้เหตุเป็นจริงทุกข้อ แล้วดูผล

🟢 **✅ วิธีคิด**

1. สมมติให้เหตุทุกข้อเป็น T
2. สมมติให้ผลเป็น F
3. ถ้าเกิดขัดแย้ง = สมเหตุสมผล

🔴 **❌ จุดที่พลาดบ่อย**

- ไปตั้งผลเป็น T ก่อน
- ลืมว่าต้องหาเคสเหตุจริงแต่ผลเท็จ

🟡 **🧠 เทคนิคจำ**

"เหตุ T ผล F ไม่ได้"

🟣 **🎯 ข้อสอบชอบออก**

นี่คือทริกมาตรฐานของข้อสอบ เห็นคำว่า valid ให้ลองหาสถานการณ์ที่เหตุจริงหมดแต่ข้อสรุปเท็จ ถ้าไม่มี แปลว่าผ่าน

⚫ **☑ Before You Submit**

☐ ลองหาเหตุ T ทุกข้อ
☐ ลองให้ผล F แล้วดูว่าชนกันไหม

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

ค่าความจริงของตัวบ่งปริมาณ

🎯 **จำให้ได้: □ล้วนจริงคือ □ตลอด, มีจริงคือ □ตัวเดียวพอ**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- หาค่าความจริงของ $\forall x,P(x)$ เมื่อใน U มีหลายค่า
- หาค่าความจริงของ $\exists x,P(x)$ จากตารางในเอกภพสัมพัทธ์

✅ วิธีคิด

1. เช็กก่อนว่า U มีสมาชิกอะไรบ้าง
2. $\forall x$: ถ้ามี F ตัวเดียว ให้ F ทันที
3. $\exists x$: ถ้ามี T ตัวเดียว ให้ T ทันที

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- เผลอคิดว่าเจอ T ตัวเดียวแล้ว $\forall x$ เป็น T
- ลืมเช็ก U แล้วนึกว่าเป็น $\mathbb{R}$ เสมอ

🧠 เทคนิคจำ

"ทุกตัวจริง = $\forall$, ตัวเดียวจริง = $\exists$"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบชอบให้ U ไม่ใช่จำนวนจริง และซ่อนค่า F ไว้ตัวเดียวเพื่อหลอก $\forall$. ถ้าเจอโจทย์ภาษาไทย อย่าเดาเอกภพสัมพัทธ์เอง

☑ Before You Submit

☐ เช็ก U ครบทุกตัว
☐ แยกให้ได้ว่าโจทย์ถาม $\forall$ หรือ $\exists$

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

นิเสธของตัวบ่งปริมาณ

🎯 **นิเสธตัวบ่งปริมาณ = สลับตัวบ่ง + นิเสธไส้ใน**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- จงหานิเสธของ $\forall x,P(x)$
- จงหานิเสธของ $\sim(\exists x,[P(x) \rightarrow Q(x)])$

✅ วิธีคิด

1. สลับ $\forall$ เป็น $\exists$
2. สลับ $\exists$ เป็น $\forall$
3. ใส่ $\sim$ ที่ประโยคเปิดข้างใน

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- สลับแค่ตัวบ่ง แต่ลืมใส่ $\sim$ ในประโยคเปิด
- แปะนิเสธผิดที่จนความหมายเพี้ยน

🧠 เทคนิคจำ

"สลับหน้า ใส่ไม่"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบชอบให้ใช้ De Morgan กับตัวบ่งปริมาณพร้อมกัน เช่น $\sim(\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)])$. ต้องจำให้ได้ว่าผลลัพธ์เปลี่ยน $\forall$ เป็น $\exists$ ก่อน แล้วค่อยนิเสธข้างใน

☑ Before You Submit

☐ สลับตัวบ่งแล้วหรือยัง
☐ นิเสธประโยคเปิดครบหรือยัง

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

คลังจุดตายและทางลัด

🎯 **จำทริกแปลไทยให้ไว แล้วไม่หลงเครื่องหมาย**

👀 เมื่อเจอโจทย์แบบนี้

- แปลประโยค 'ก เป็นเงื่อนไขจำเป็นของ ข'
- แปลประโยค 'ก เป็นเงื่อนไขพอเพียงของ ข'

✅ วิธีคิด

1. จำว่า 'จำเป็นของ' = ฝั่งหลังเป็นเหตุผลก่อน \\(\\Rightarrow\\) ข \\(\\rightarrow\\) ก
2. จำว่า 'พอเพียงของ' = ฝั่งหน้าเป็นเหตุผล \\(\\Rightarrow\\) ก \\(\\rightarrow\\) ข
3. ก่อนส่งคำตอบ เช็กเครื่องหมาย \\(\\sim\\) และเอกภพสัมพัทธ์

❌ จุดที่พลาดบ่อย

- คิดว่า \\(\\sim p \\rightarrow \\sim q\\) สมมูลกับ \\(p \\rightarrow q\\)
- สลับจำเป็นกับพอเพียงจนกลับทิศ

🧠 เทคนิคจำ

"จำเป็น = กลับ, พอเพียง = ตาม"

🎯 ข้อสอบชอบออก

ข้อสอบชอบแปลประโยคไทยยาวๆ แล้วให้เขียนเป็นสัญลักษณ์ ถ้าไม่แม่น 'จำเป็น/พอเพียง' จะเสียคะแนนง่ายมาก และชอบมีตัวล่อเรื่องนิเสธกับค่าความจริงปนมา

☑ Before You Submit

☐ เช็กทิศ \\(\\rightarrow\\) ถูกไหม
☐ เช็ก \\(\\sim\\) และ U ก่อนส่ง

LINE: artrawat
Facebook: Rawat Arthit

Math Rescue Kit

พร้อมเรียนรู้อย่างเต็มระบบ
หากต้องการเนื้อหาฉบับเต็มและแนวข้อสอบครบทุกบท
สามารถติดตามและสอบถามรายละเอียดได้ที่

LINE: artrawat

Facebook: Rawat Arthit