

## O-NET Masterclass & Design Synthesis



**พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ดิจิทัล 3 มิติ: ถอดรหัสสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

เรียนรู้คณิตศาสตร์ ม.3 ผ่านสถาปัตยกรรมภาพ ทฤษฎีสี และ Floating UI

**60%** โครงสร้างและพื้นหลัง  
(สีโทนเย็น: กรมท่า/เทา)  
- ลดความเมื่อยล้าของสายตา

**30%** ตัวเลขคงที่และสัญลักษณ์  
(สีเป็นกลาง: ขาว/เงิน)  
- เพื่อความชัดเจนและคงที่

**10%** จุดสนใจหลัก / ตัวแปร x  
(สีโทนร้อน: ส้ม/ทอง)  
- ดึงดูดสายตาไปที่จุดต้องห้ามการ



$$2 + x > 15$$

กฎ 60-30-10: สีที่สว่างที่สุดคือตัวแปรที่ถูกซ่อนอยู่

สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	ความหมาย	การแสดงผลบนเส้นจำนวน	กฎการออกแบบภาพ
<, >	น้อยกว่า / มากกว่า		<b>จุดโปร่ง (Hollow Dot)</b> -> สถานะ UI แบบวงแหวนโปร่งแสง (Empty state UI)
≤, ≥	น้อยกว่าหรือเท่ากับ / มากกว่าหรือเท่ากับ		<b>จุดทึบ (Solid Dot)</b> -> สถานะ UI แบบทรงกลมมีน้ำหนั (Filled/Active state UI)
≠	ไม่เท่ากับ		<b>จุดโปร่งและลูกศรสองทาง</b> -> สถานะ UI เลื่อนออกซ้ายขวา

จุดโปร่ง = ไม่มีน้ำหนัก (ไม่รวมค่า),  
จุดทึบ = มีน้ำหนัก (รวมค่า)





Example 1

-7



-7 < x < 7

7

Example 2

-9



-9 < x < 18

18

**การแปลภาพ 3 มิติ:**  
ช่วงคำตอบคือพื้นที่เรืองแสงบนแพลตฟอร์ม

## สมบัติการบวก



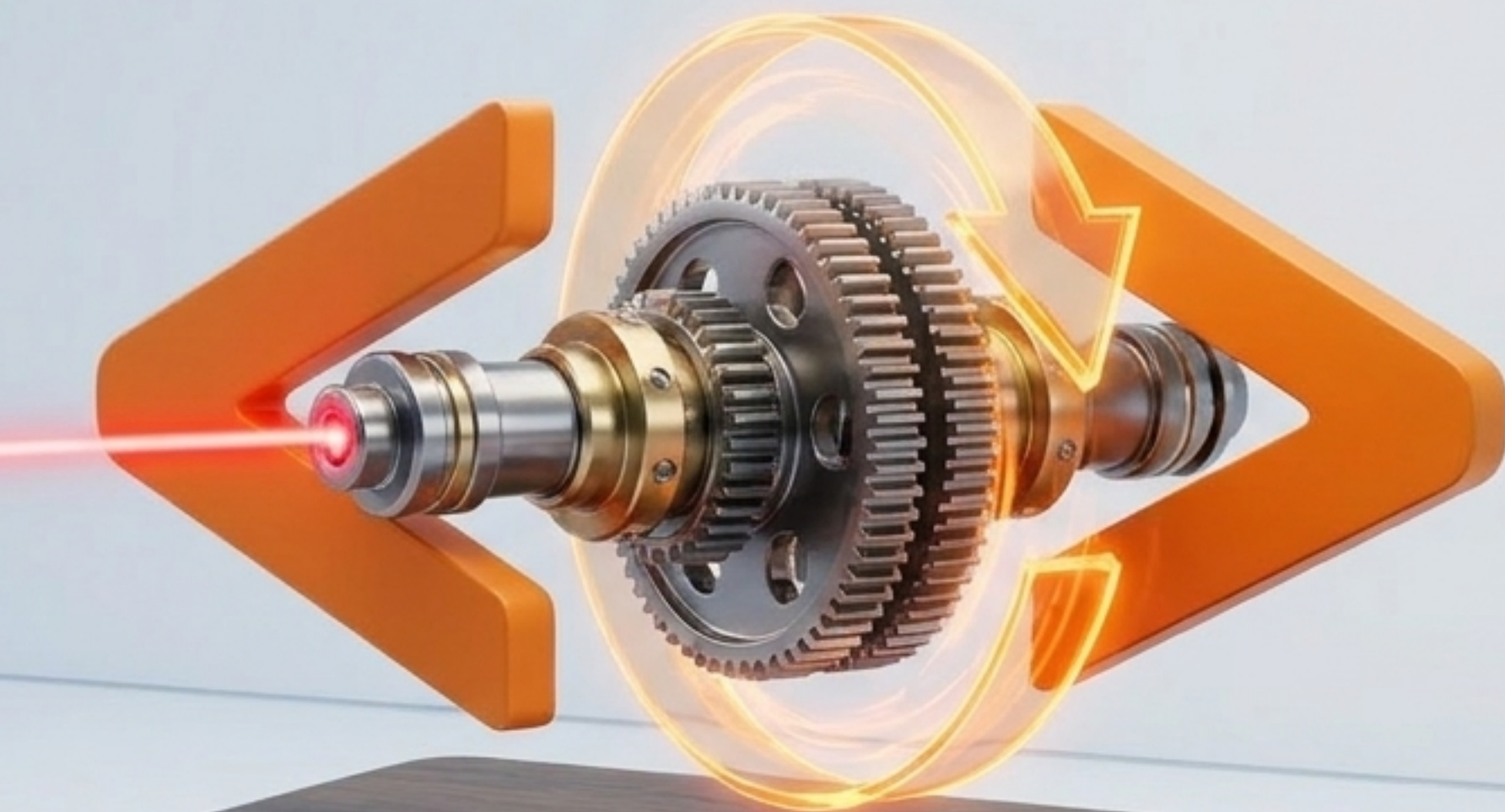
ถ้า  $a < b$  แล้ว  $a + c < b + c$   
การบวกด้วยจำนวนเท่ากันไม่ทำให้ตาชั่งเอียงเปลี่ยนทิศ

## สมบัติการคูณด้วยจำนวนบวก



ถ้า  $a < b$  แล้ว  $a \times c < b \times c$  ( $c$  เป็นบวก)  
การขยายขนาดเท่ากันยังคงรักษาสัดส่วนเดิม

คูณหรือหารด้วยจำนวนลบ

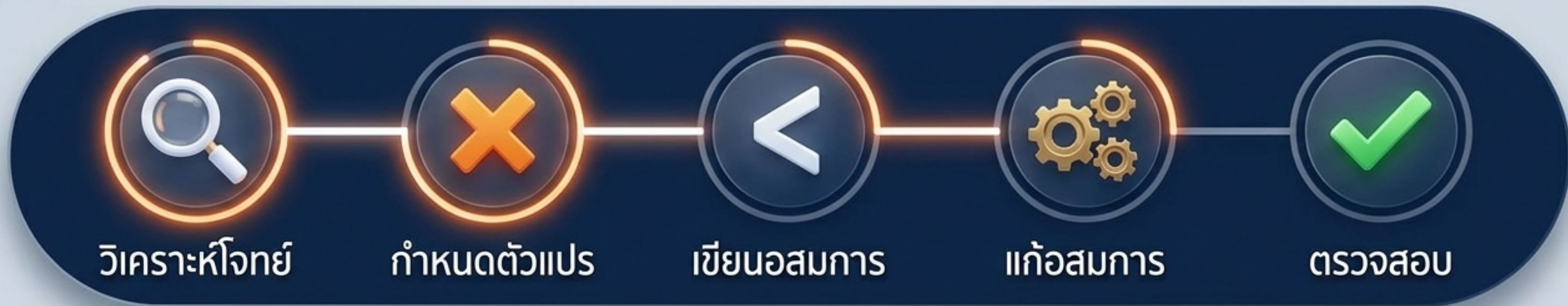


### กลไกการกลับเครื่องหมาย (The Sign Flip Mechanism)

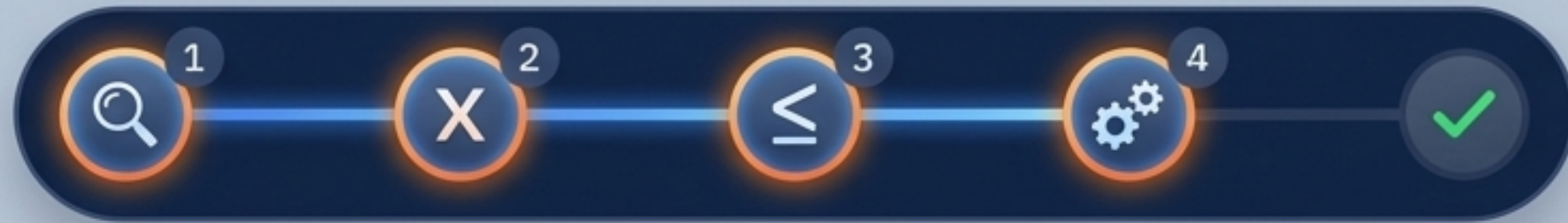
การคูณด้วยจำนวนลบ คือการพลิกกลับด้านของพื้นที่บนเส้นจำนวน  
ดังนั้นเครื่องหมายอสมการจึงต้องถูกสลับสวิตช์ (Flip) เสมอ!

$$\text{ถ้า } a < b \text{ และ } c < 0 \text{ (ลบ)} \rightarrow a \times c > b \times c$$





“แปลงโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ให้เป็นกระบวนการของแอปพลิเคชัน”



ครูมาลีซื้อปากกามาแจกนักเรียน แจกไปแล้ว  
10 ด้าม เหลือปากกาไม่ถึง 24 ด้าม  
ครูซื้อปากกามากสุดกี่ด้าม? (O-NET 2560)



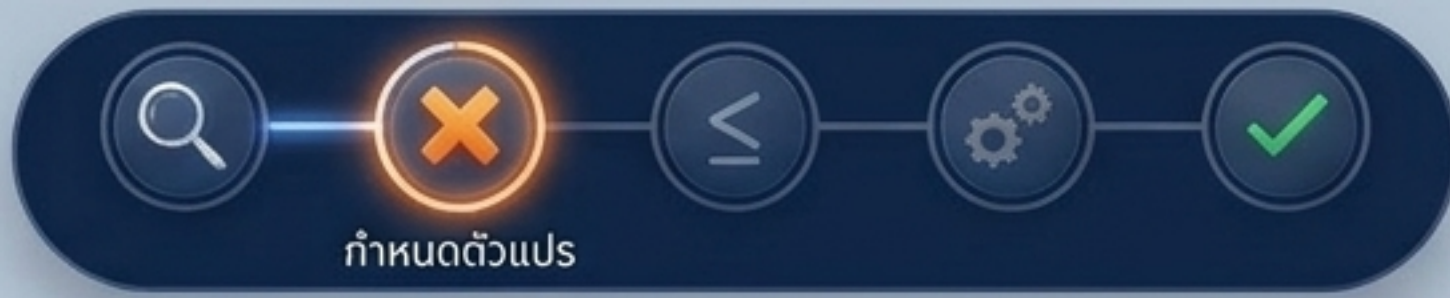
กำหนดตัวแปร:  $x$  = ปากกาทั้งหมด

อสมการ:  $x - 10 < 24$

แก้สมการ:  $x < 34$

$x$  ต้องเป็นจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 34  
-> คำตอบคือ 33 ด้าม

MAX 33



มูลค่ารวม:  $5(x) + 2(10 - x) < 40$   
 $3x + 20 < 40 \rightarrow 3x < 20 \rightarrow x < 6.66$



ใช้ทฤษฎีสี่แยกตัวแปร! หากรวมกันได้ 10 เหรียญและรู้ว่าเหรียญ 5 บาทคือ x เหรียญที่เหลือต้องเป็น 10-x

คำตอบ: มากที่สุดคือ 6 เหรียญ

วิทย์มีลูกโป่งมากกว่าแพรว 7 ลูก ค่าเฉลี่ยของลูกโป่งทั้งสองคนไม่เกิน 19 ลูก แพรวมีลูกโป่งมากที่สุดกี่ลูก?



$$1) \frac{x + (x + 7)}{2} \leq 19$$

$$2) 2x + 7 \leq 38$$

$$3) 2x \leq 31$$

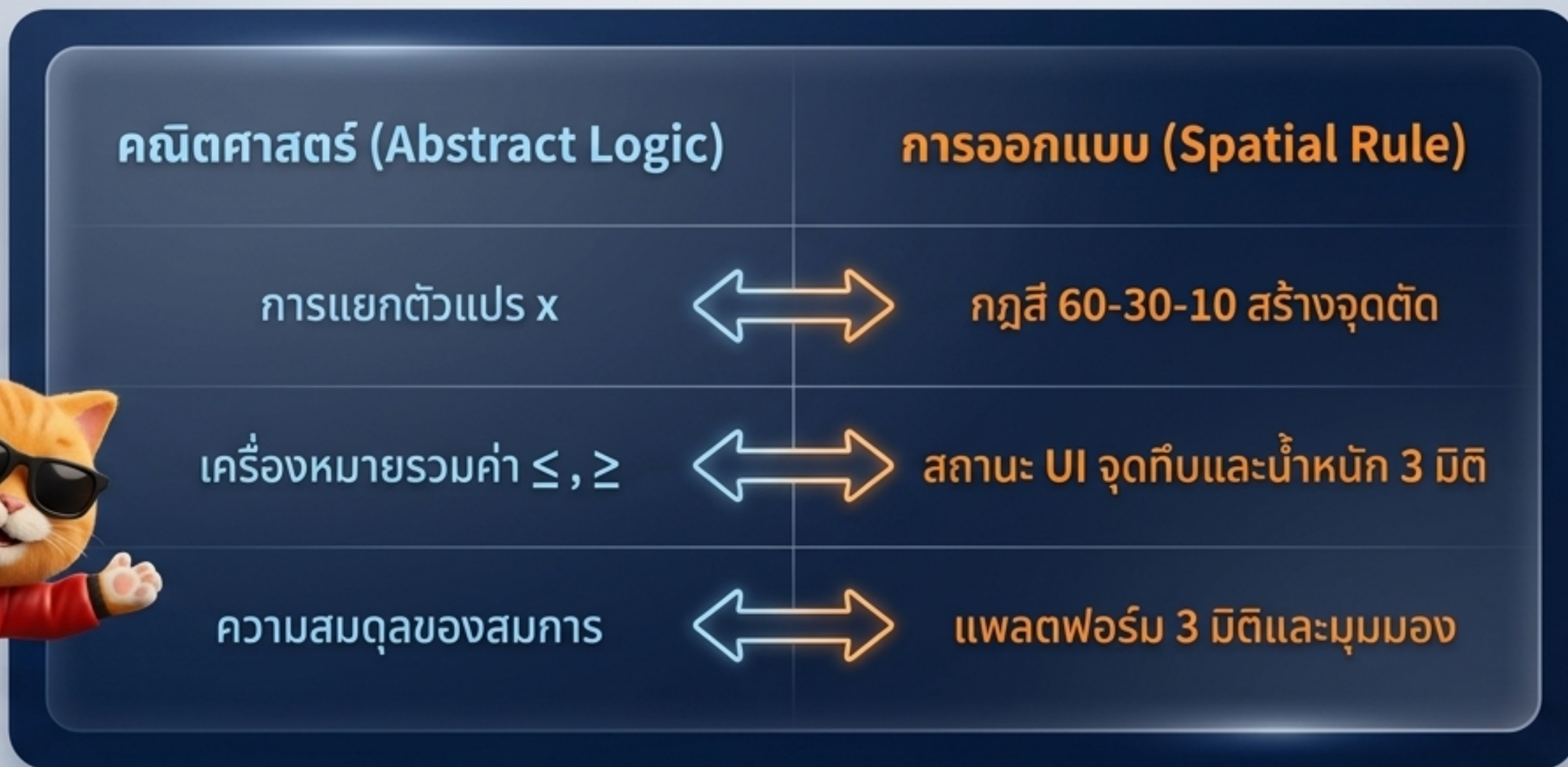
$$4) x \leq 15.5$$



Node 5

จำนวนลูกโป่งต้องเป็นจำนวนเต็ม -> คำตอบคือ 15 ลูก

# สถาปัตยกรรมของข้อมูล: เมื่อคณิตศาสตร์พบกับการออกแบบภาพ



เมื่อออกแบบอย่างถูกต้อง คณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนก็จะกลายเป็นเรื่องที่เราเข้าใจได้โดยสัญชาตญาณ