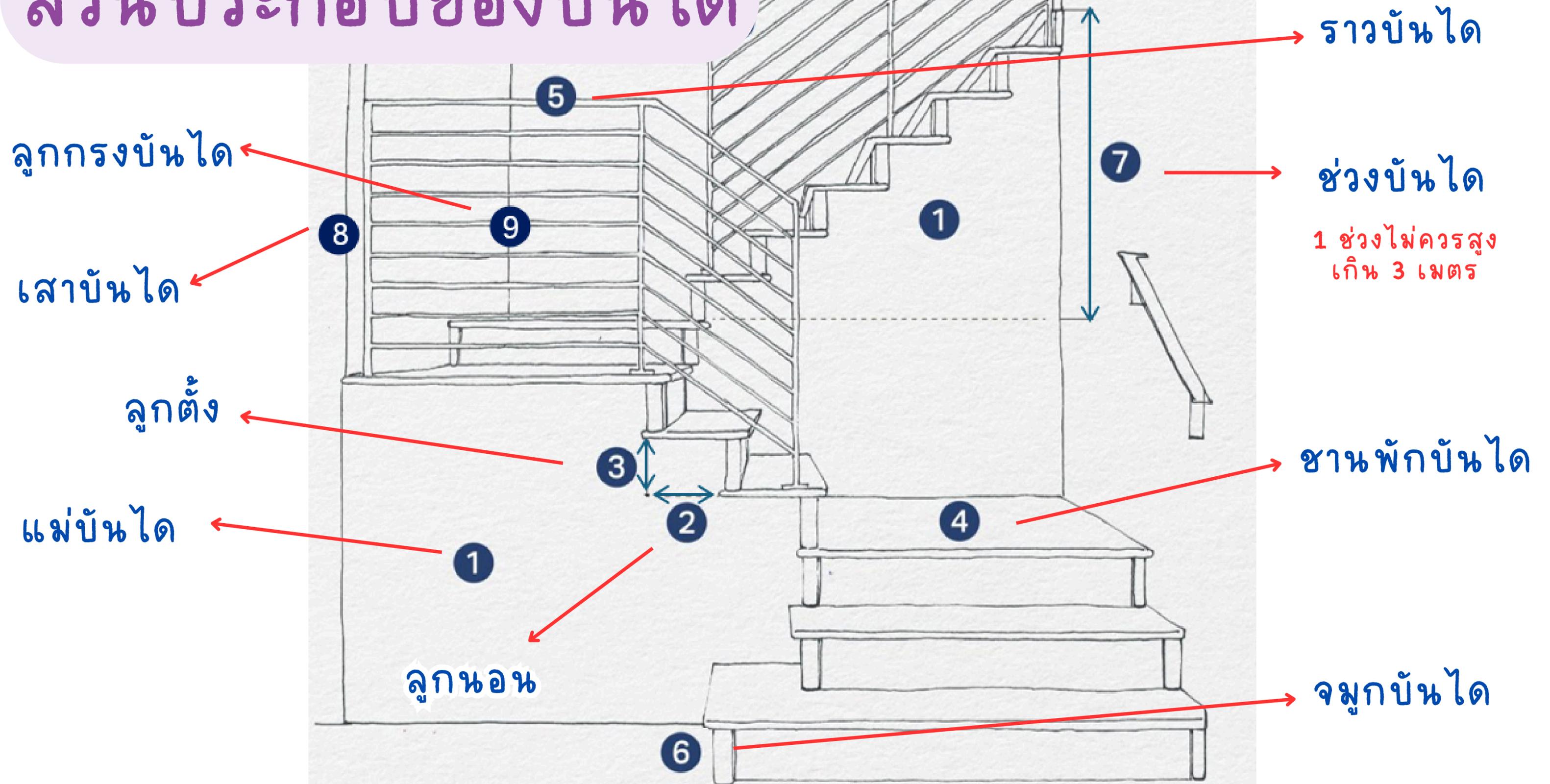


20106-2010 ประมาณราคาโครงสร้าง

บ้านใด



# ส่วนประกอบของบันได



# หาปริมาณวัสดุงานปั้นได้



ความลาดเอียงปั้นได้



ปริมาณไม้ค้ำยัน



ปริมาณคอกกรีดปั้นได้



ปริมาณตะปู



ปริมาณไม้แบบ



ปริมาณเหล็กเสริม



ปริมาณไม้คร่าวยึดไม้แบบ



ปริมาณลวดผูกเหล็ก

1. ทำองปั้นได้
2. ข้างปั้นได้
3. ชั้นปั้นได้

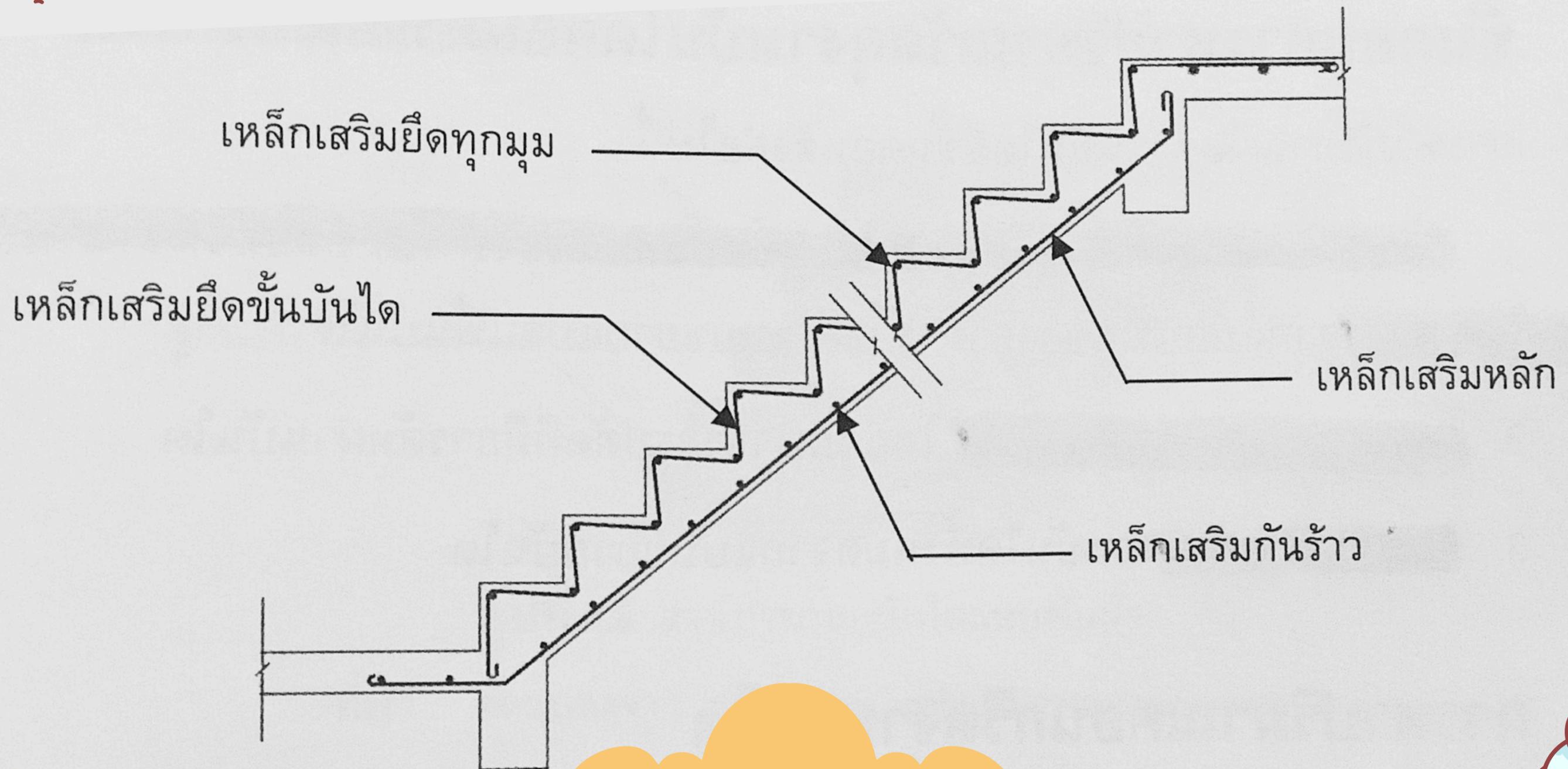


1. เหล็กเสริมหลัก
2. เหล็กเสริมกั้นร้าว
3. เหล็กเสริมยึดชั้นปั้นได้
4. เหล็กเสริมยึดทุกมุม

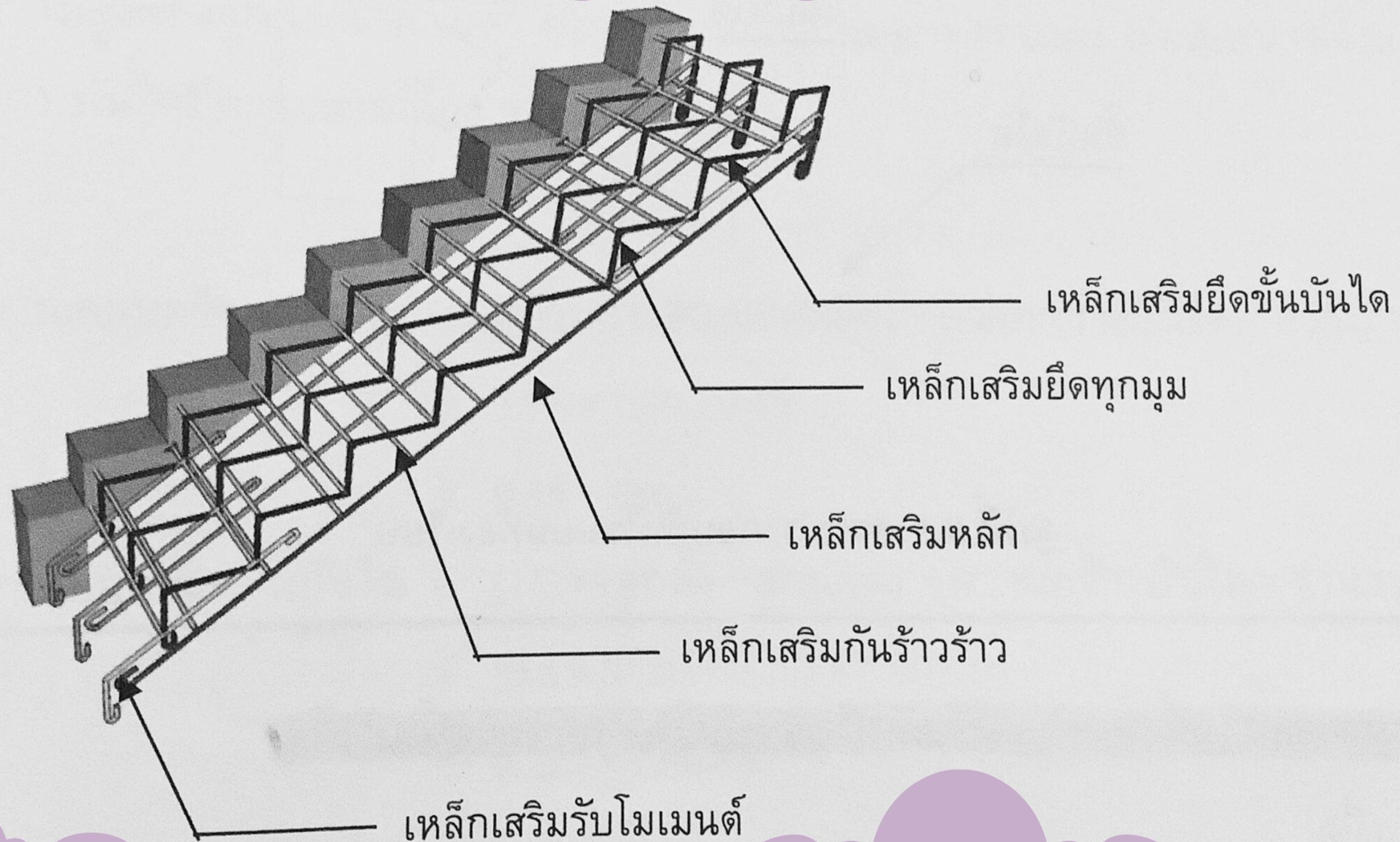




# การเสริมเหล็กชั้นใดคอนกรีตเสริมเหล็ก

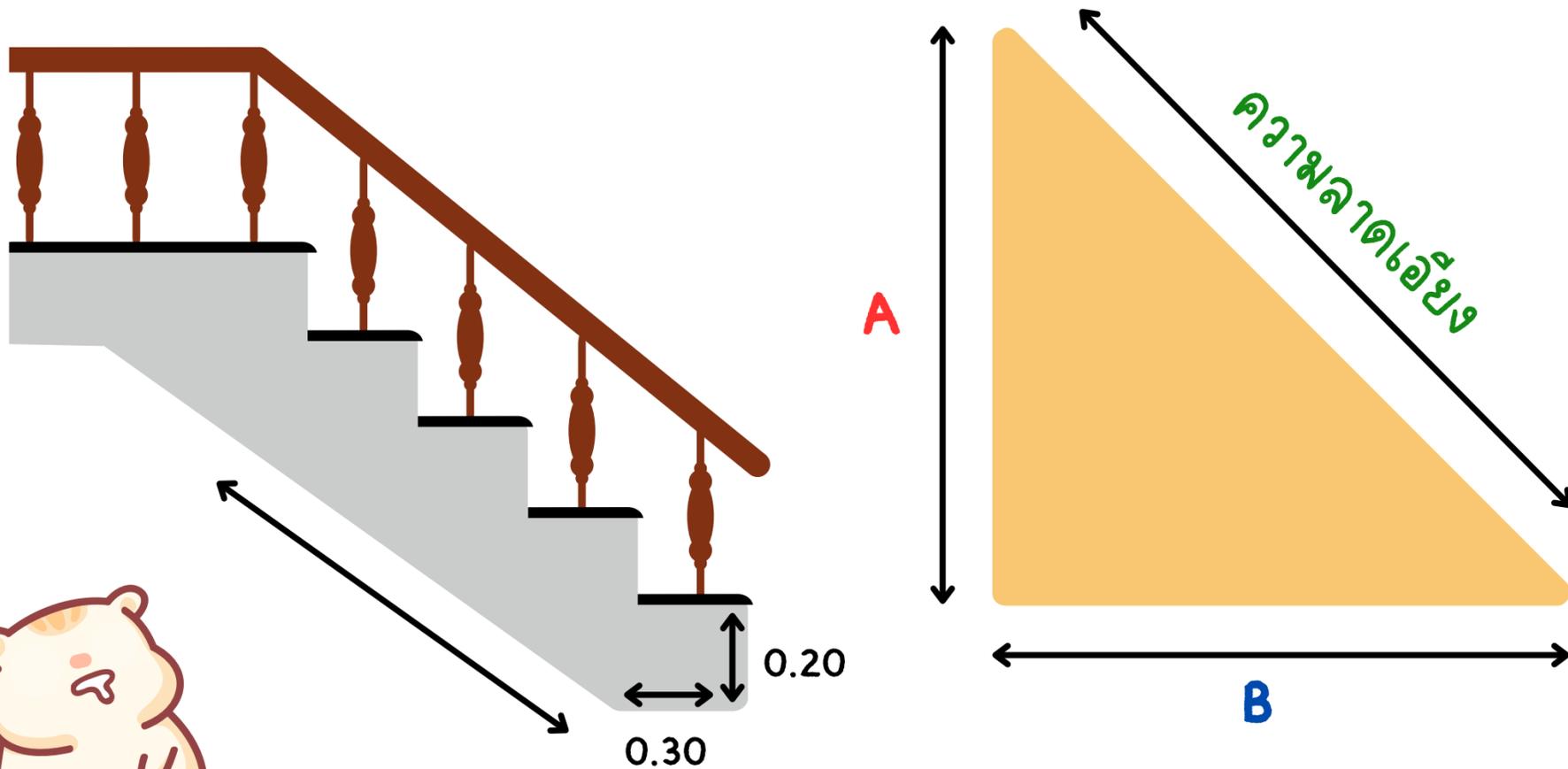


# การเสริมเหล็กบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก





# 1. ความยาวลาดเอียง



- ระยะ A สามารถดูจากรูปตัด หรือหาได้จาก

$$\text{ความสูงลูกตั่ง} \times (\text{จำนวนขั้น} + 1)$$

$$= 0.20 \times (4+1) = 1.00 \text{ เมตร}$$

- ระยะ B สามารถดูจากรูปตัด หรือหาได้จาก

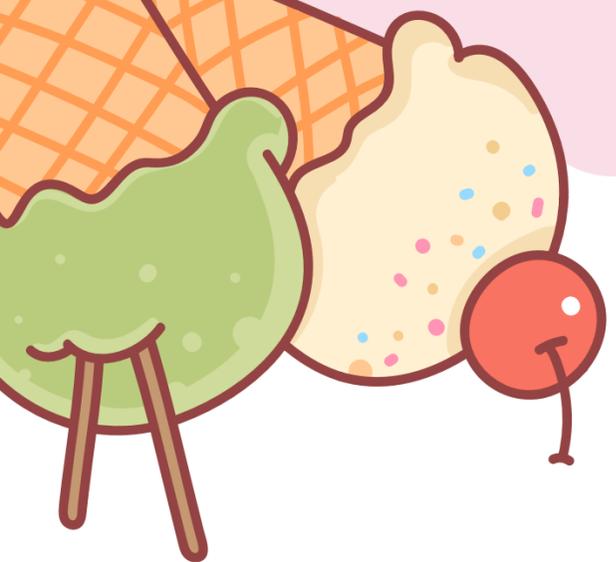
$$\text{ความกว้างลูกนอน} \times \text{จำนวนขั้น}$$

$$= 0.30 \times 4 = 1.20 \text{ เมตร}$$

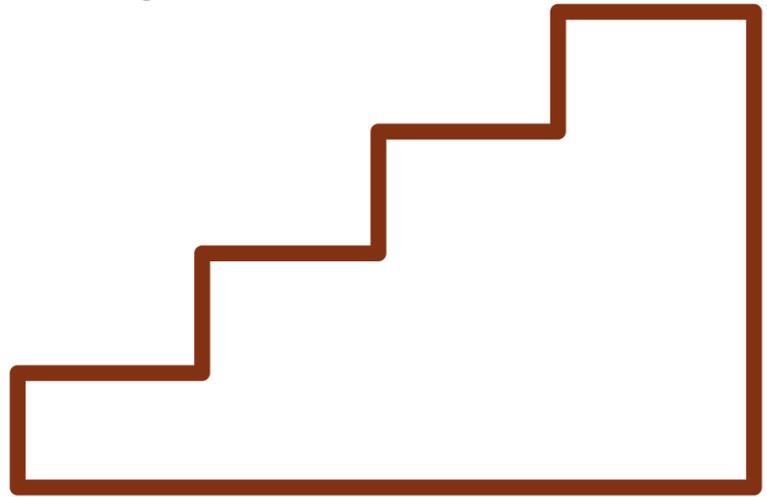
- ความลาดเอียงหาจากสูตร พีทาโกรัส

$$\text{ความลาดเอียง} = \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$= \sqrt{1^2 + 1.2^2} = 1.56 \text{ เมตร}$$



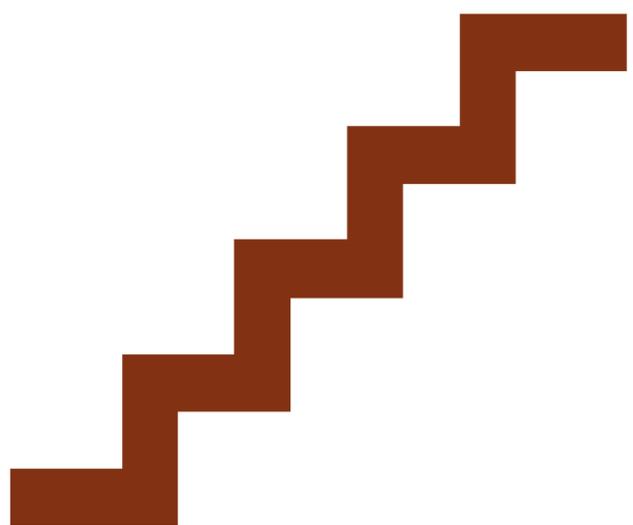
## 2. ปริมาณคอนกรีตขั้นได้



 ขั้นได้แบบทอ้งเรียบ = คอนกรีตแม่ขั้นได้ + คอนกรีตขั้นขั้นได้

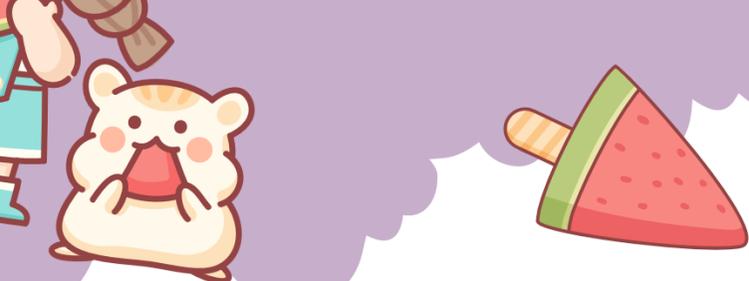
คอนกรีตแม่ขั้นได้ = ความยาวลาดเอียง x ความกว้างขั้นได้ x ความหนาพื้น

คอนกรีตขั้นขั้นได้ =  $0.5 \times$  ลูกตั้ง x ลูกนอน x ความกว้างขั้นได้ x จำนวนขั้น



 ขั้นได้แบบพับผ้า = ลูกตั้ง x ลูกนอน x ความกว้างขั้นได้ x จำนวนขั้น





# 3. ปริมาณไม้แบบ

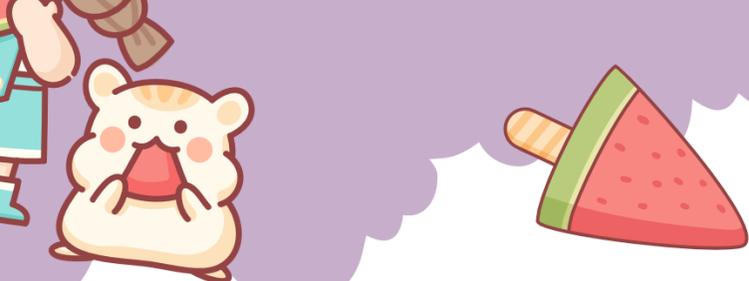


บันไดแบบท้องเรียบ

- ไม้แบบท้องบันได = ความยาวลาดเอียง x ความกว้างบันได
- ไม้แบบข้างบันได  
= (ความหนาแม่บันได + ลูกตั้ง) x ความยาวลาดเอียง x 2
- ไม้แบบขึ้นบันได = ลูกตั้ง x ความกว้างบันได x จำนวนขั้น

**\*\*ต้องนำทั้งหมดมารวมกันจึงจะเป็นปริมาณไม้แบบทั้งหมด**





# 3. ปริมาณไม้แบบ



บันไดแบบพับผ้า



- ไม้แบบทอ้งบันได  
= (ลูกตั้ง+ลูกนอน) x ความกว้างบันได x จำนวนขั้น
- ไม้แบบข้างบันได  
= (ความหนาพื้นบันได + ลูกตั้ง) x ความยาวลาดเอียง x 2
- ไม้แบบขั้นบันได = ลูกตั้ง x ความกว้างบันได x จำนวนขั้น

**\*\*ต้องนำทั้งหมดมารวมกันจึงจะเป็นปริมาณไม้แบบทั้งหมด**



## 4. ปริมาณไม้คร่าวยึดไม้แบบ

ปริมาณไม้คร่าวสำหรับยึดไม้แบบ = ปริมาณไม้แบบบ้นได x ค่าร้อยละการใช้ไม้แบบ x 0.30

## 5. ปริมาณไม้ค้ำยัน

บ้านชั้นเดียว x 0.80 / บ้านสองชั้น x 0.70 / บ้านสามชั้น x 0.60

ปริมาณไม้ค้ำยันไม้แบบท้องบ้นได = พื้นที่ท้องพื้นบ้นไดทั้งหมด

## 6. ปริมาณตะปู

ปริมาณตะปู = ปริมาณไม้แบบบ้นได x 0.25



# 7. ปริมาณเหล็กเสริม (ชั้นบันได)



ขั้นตอนที่ 1 : แยกคิดเหล็กแต่ละประเภท

 เหล็กเสริมหลัก

$$= \text{ความยาวลาดเอียง} \times \left( \frac{\text{ความกว้างบันได}}{\text{ระยะเรียง}} + 1 \right)$$

 เหล็กเสริมยึดชั้นบันได

$$= (\text{ลูกตั้ง} + \text{ลูกนอน}) \times (\text{จำนวนชั้น} + 1) \times \left( \frac{\text{ความกว้างบันได}}{\text{ระยะเรียง}} + 1 \right)$$

 เหล็กเสริมกันร้าว

$$= \text{ความกว้างบันได} \times \left( \frac{\text{ความยาวลาดเอียง}}{\text{ระยะเรียง}} + 1 \right)$$

 เหล็กเสริมยึดทุกมุม

$$= \text{ความกว้างบันได} \times [(\text{จำนวนชั้น} + 1) \times 2]$$





# 7. ปริมาณเหล็กเสริม (ชั้นบันได)

ขั้นตอนที่ 2 : หาความยาวเหล็กเฉลี่ยต่อบันได 1 ชั้น

หาจาก

$$\frac{\text{ปริมาณเหล็กที่หาได้}}{\text{จำนวนชั้น} + 1}$$

\*\*แยกหาความยาวเฉลี่ยตามประเภทของเหล็ก

การคำนวณหาเหล็กบันไดแบ่งเป็นส่วนของชั้นบันไดและชานพักนำมารวมกัน โดยบันไดอาจมาหลายช่วงตามความสูงอาคาร มักจะเลือก 1 ช่วงมาคำนวณ หาค่าเฉลี่ยต่อชั้นจากนั้นค่อย x จำนวนชั้นทั้งหมดในอาคาร

ขั้นตอนที่ 3 : หาความยาวเหล็ก “ชั้นบันได” ทุกชั้น

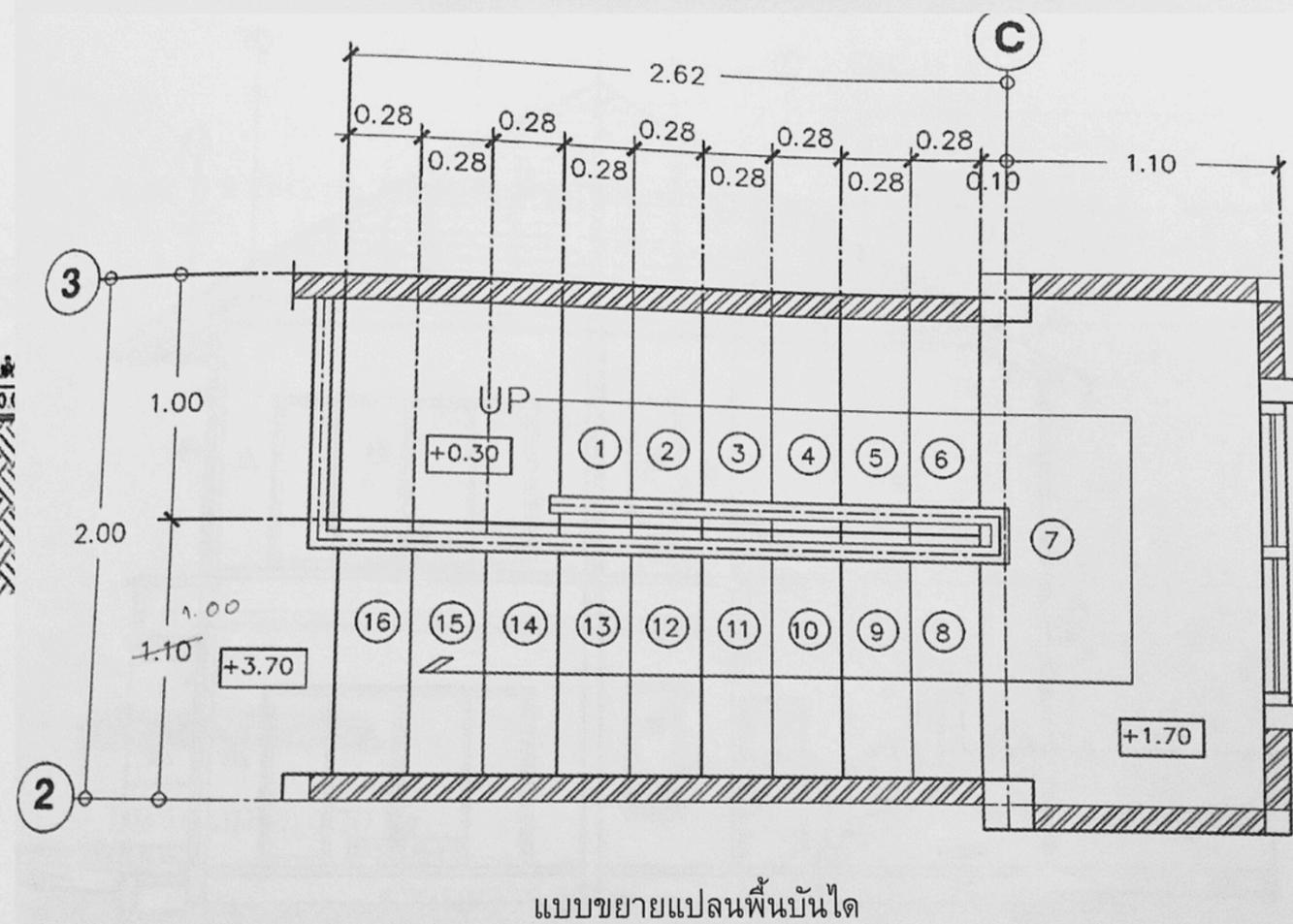
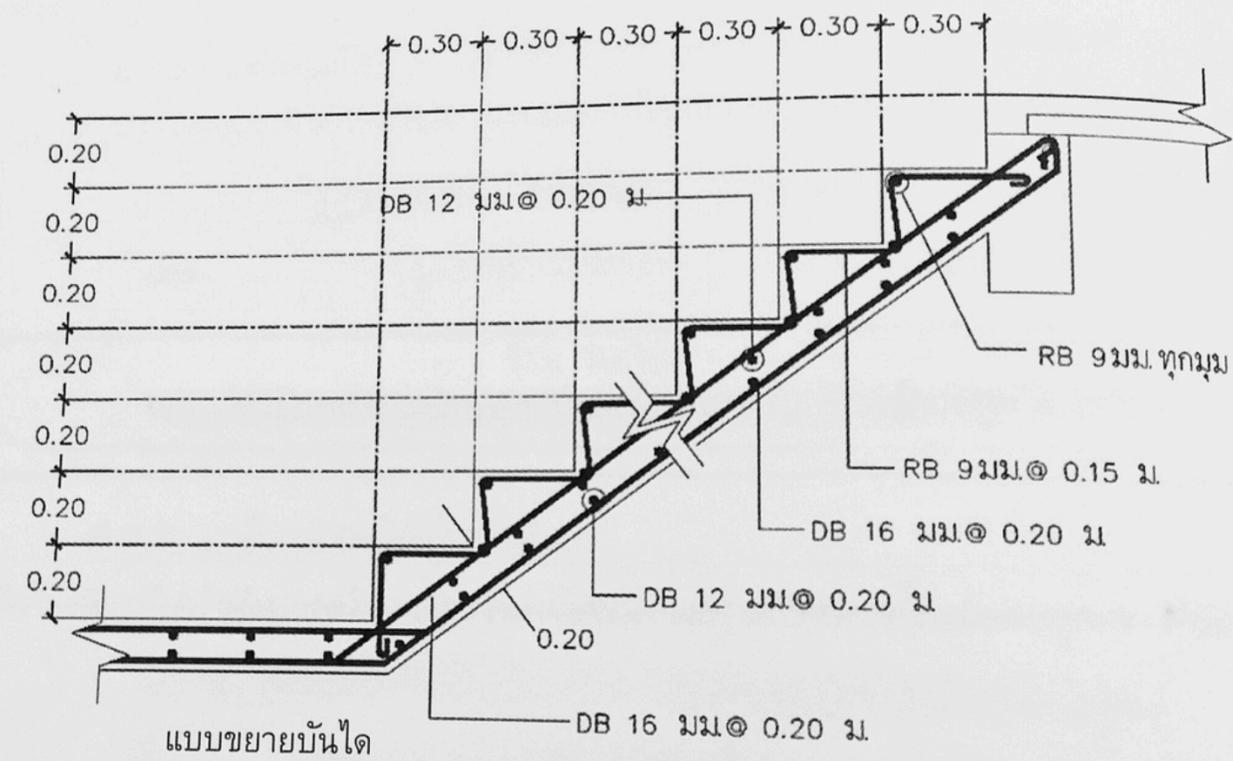
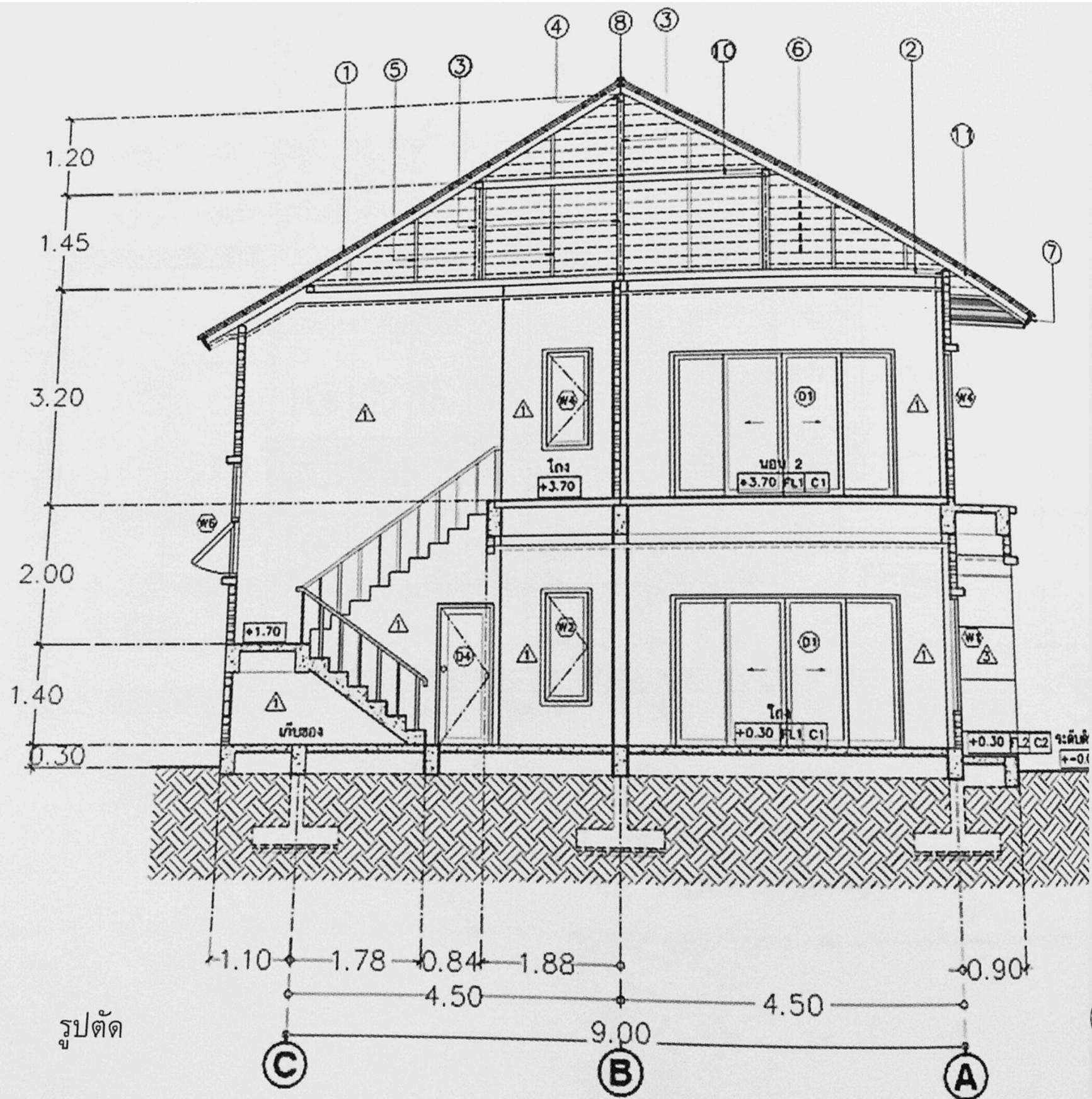
หาจาก

$$\text{ความยาวเฉลี่ยต่อชั้น} \times \text{จำนวนชั้นทั้งหมด} \times \% \text{เพื่อเหล็ก} \times \text{หน.เหล็ก}$$

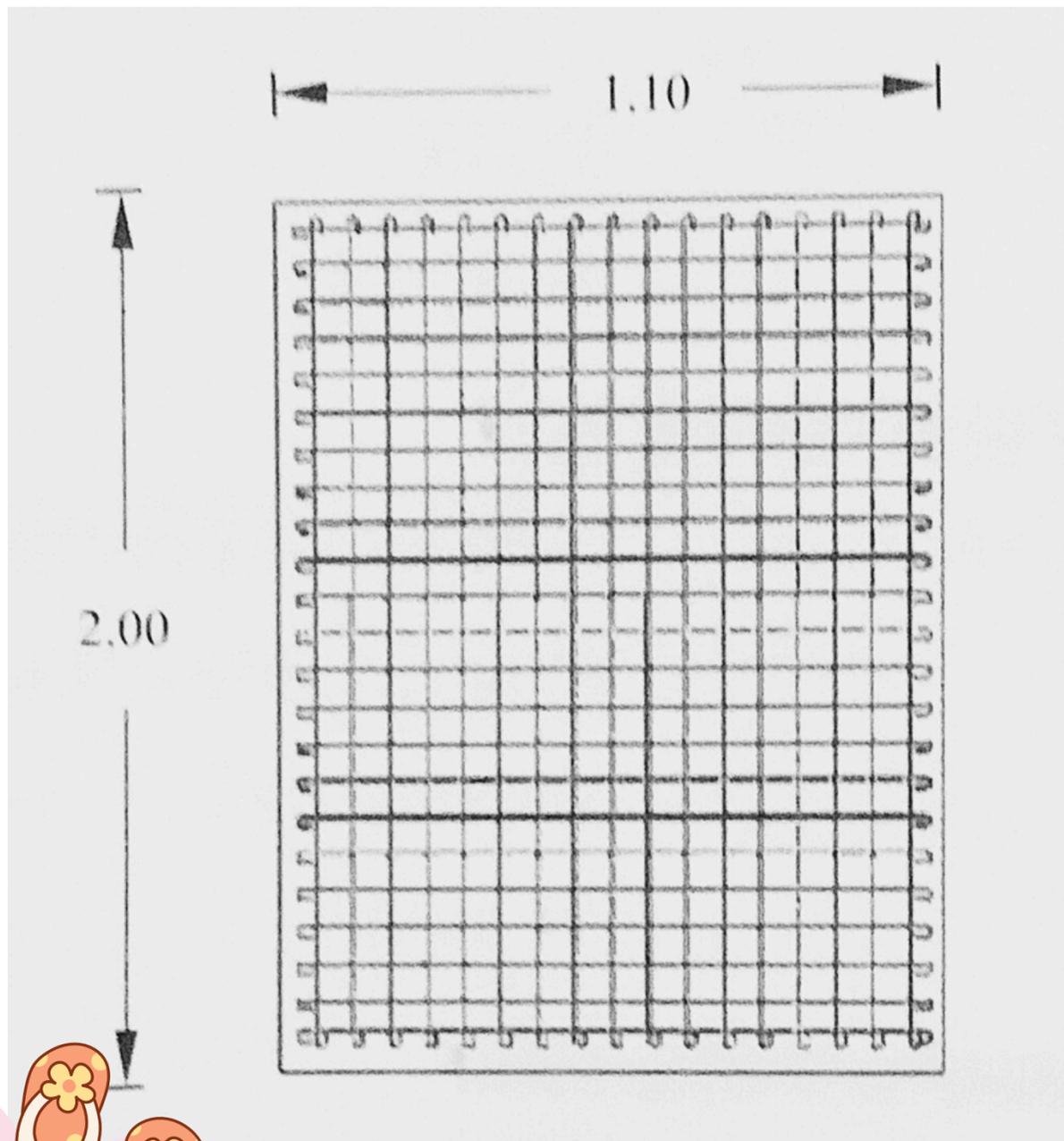
\*\*แยกหาความยาวเฉลี่ยตามประเภทของเหล็ก

ตัวอย่าง หน้า 255





# 7. ปริมาณเหล็กเสริม (ชานพัก)



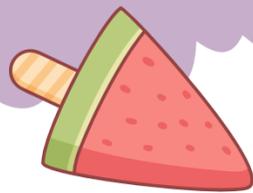
หาได้จากสูตร

$$= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \left( \frac{1}{\text{ระยะเรียง}} \right) \times \% \text{เพื่อเหล็ก} \times \text{หนน.เหล็ก}$$

\*\*คิดคล้ายกับงานพื้น โดยลักษณะชานพักจะเป็นตะแกรงเรียงสลับกัน  
ถ้าทั้งสองด้านเป็นเหล็กคดหรือระยะเรียงไม่เท่ากันก็ต้องแยกคิด  
ก่อนจะนำปริมาณเหล็กในชานพักที่หาได้ไปรวมกับเหล็กชั้นบนได้

ตัวอย่าง หน้า 256





## 8. ลวดผูกเหล็ก

ตัวอย่าง หน้า 257

= ปริมาณเหล็กทั้งหมด x 0.03

\*\*ข้อควรระวัง! ต้องรวมเหล็กชั้นบันได + ซานพักให้เรียบร้อยก่อน

