ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง “เส้นในงานเขียนแบบเบื้องต้น”
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง การเขียนแบบเบื้องต้น
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง สื่อสารด้วยเส้นในงานเขียนแบบเบื้องต้น
รายวิชา การงานอาชีพ รหัสวิชา ง ๒๑๑๐๑ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

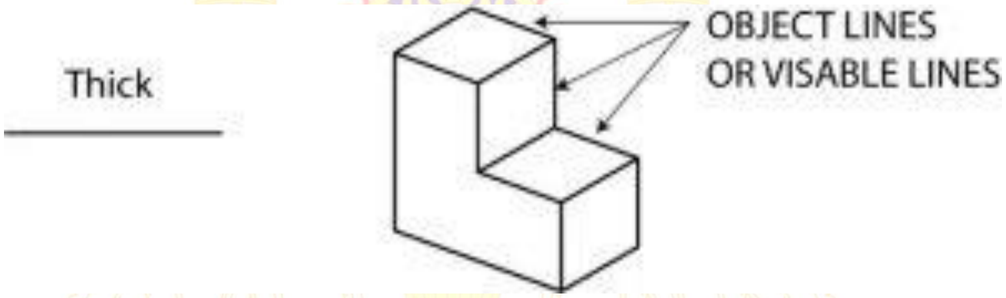
ชนิดและความหมายของเส้น

แบบประกอบขึ้นด้วยเส้นชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เกิดเป็นรูปที่ต้องการ เส้นก็เหมือนตัวอักษร เวลาเรียนเขียนอ่านผู้เรียนจะเริ่มรู้จักตัวอักษรและการผสมตัวอักษร เขียนแบบก็เช่นเดียวกัน ผู้เรียนจะต้องรู้จักลักษณะของเส้น ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นเส้นชนิดใดก็ตามจะต้องสะอาด ทึบ และสม่ำเสมอตลอดสัน โดยจะต้องแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างเส้นหนากับเส้นบาง เส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบมีหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีลักษณะและความหมายที่ต่างกันออกไป

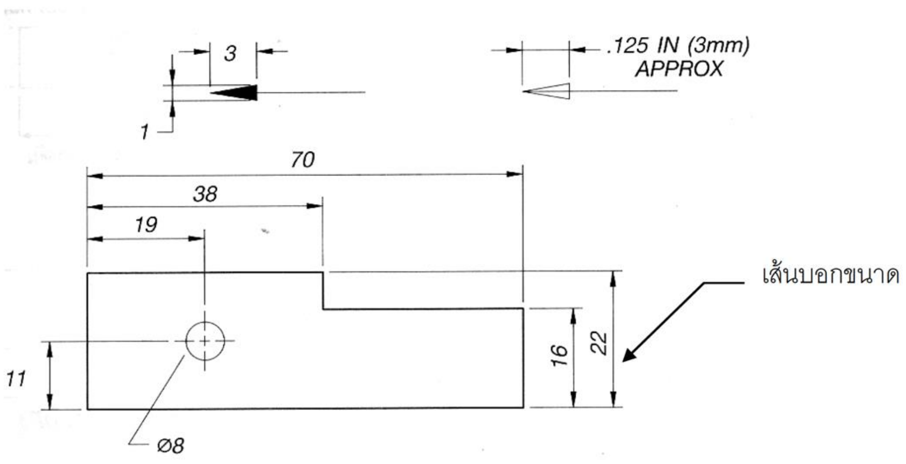
1. เส้นร่างแบบ(Construction or Guideline) เป็นเส้นร่างเบา ๆ ที่ใช้ร่างรูปทรงของแบบหรือวัตถุที่ต้องการผลิต นอกจากนี้เส้นร่างแบบยังนำมาใช้ร่างเป็นแนวก่อนการเขียนตัวอักษรประกอบแบบ เส้นจะต้องมีน้ำหนักเบา ลบได้ง่าย

2. เส้นขอบหรือเส้นกรอบ (Border line) เป็นเส้นแสดงกรอบรูป เพื่อกำหนดให้เห็นถึงขอบเขตที่จะเขียนรูปให้อยู่ภายในกรอบที่กำหนด เส้นกรอบเป็นเส้นที่หนาและหนักมาก มีความหนาของเส้น 0.5 - 1 มม. ดังรูปที่ 2.2 เมื่อติดกระดาษลงบนโต๊ะเขียนแบบแล้ว เราจะตีกรอบให้เส้นห่างจากขอบกระดาษ 1 ซม. โดยรอบทั้ง 4 ด้านของกระดาษเขียนแบบ เพื่อกำหนดให้แบบหรือรูปทรงที่จะเขียนขึ้นอยู่ภายในกรอบนั้น

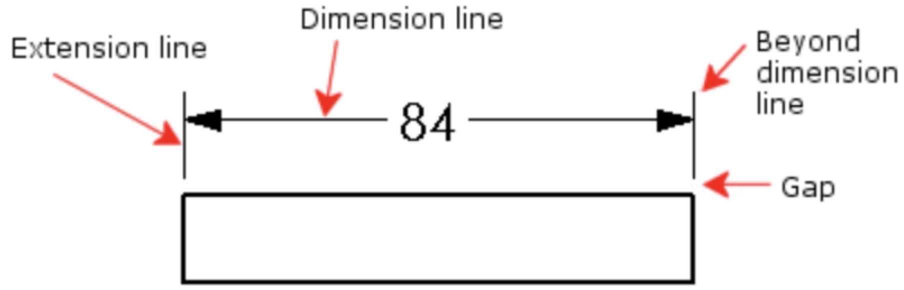
3. เส้นรูปทรงหรือเส้นรูปวัตถุ (Visible Object line) เป็นเส้นหนักแต่ไม่หนักและหนากว่าเส้นกรอบ แสดงรูปทรงของแบบหรือของวัตถุที่ต้องการสร้างหรือผลิต เส้นรูปทรงเป็นเส้นหนักที่สร้างทับเส้นร่างแบบ หรือเส้นรูปร่างให้ชัดเจนขึ้นอีก เส้นรูปทรงควรจะมีน้ำหนักเท่ากันตลอดเส้น ทุกเส้นที่ประกอบกันขึ้นเป็นรูปทรง เส้นรูปทรงควรมีความหนา 0.25 มม.



4. เส้นบอกขนาด (Dimension line) เป็นเส้นหนักปานกลาง หนักกว่าเส้นร่างแต่หนักน้อยกว่าเส้นรูป ใช้สำหรับบอกขนาด กว้าง ยาว สูง หรือหนาของรูปทรง ดังรูปที่ 2.4 โดยมีหลักเกณฑ์การเขียน ดังนี้
   - เส้นบอกขนาดต้องขนานกับเส้นรูปมีความยาวเท่ากับขนาดของชิ้นงาน
   - ใส่หัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง ขนาดของลูกศรที่ใช้ยาว 3 มม. ความหนาของหัวลูกศร 1 มม.
   - เส้นบอกขนาดต้องลากยาวติดต่อกัน และมีตัวเลขบอกขนาดอยู่ตรงกลางเหนือเส้น
   - เส้นบอกขนาดเส้นแรกควรห่างจากเส้นรูปไม่น้อยกว่า 8 มม. หากมีการบอกขนาดซ้อนกัน 2 เส้น เส้นที่สองจะห่างจากเส้นแรกอย่างน้อย 5 มม.
   - เส้นบอกขนาดจะเขียนร่วมกับเส้นกำหนดขนาดเสมอ
   - หากช่องที่ต้องการบอกขนาดมีความยาวน้อยกว่า 10 มม. ลงมา หัวลูกศรควรอยู่ด้านนอกชี้เข้าด้านใน และมีเส้นบอกขนาดเชื่อมโยงระหว่างหัวลูกศร

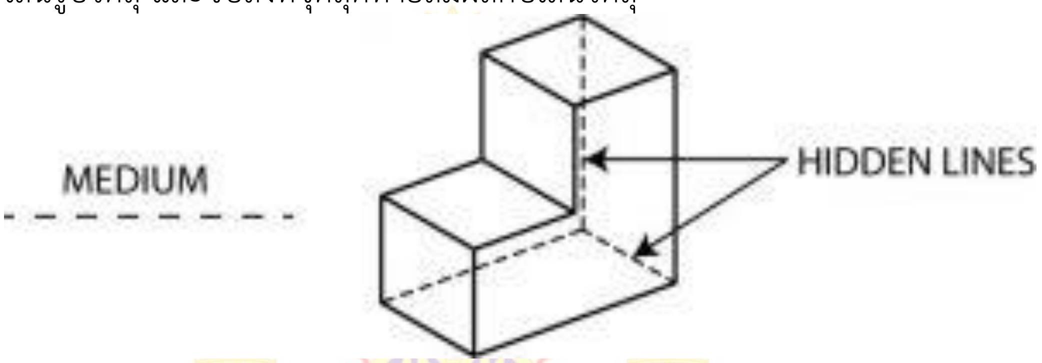


5. เส้นต่อ หรือเส้นช่วยกำหนดขนาด (Extension line) เป็นเส้นหนักปาน กลาง หนักกว่าเส้นร่างแต่หนักน้อยกว่าเส้นรูป ดังรูปที่ 2.5 โดยมีหลักเกณฑ์การเขียน ดังนี้
    - เป็นเส้นที่ลากต่อออกมาจากเส้นรูปของแบบ โดยมีระยะห่างจากขอบรูปประมาณ 1-2 มม.และลากยาวเลยหัวลูกศรไปประมาณ 3 มม.
    - ไม่ควรลากเส้นช่วยกำหนดขนาดจากภาพฉายด้านหนึ่งข้ามไปยังภาพฉายอีกด้านหนึ่ง

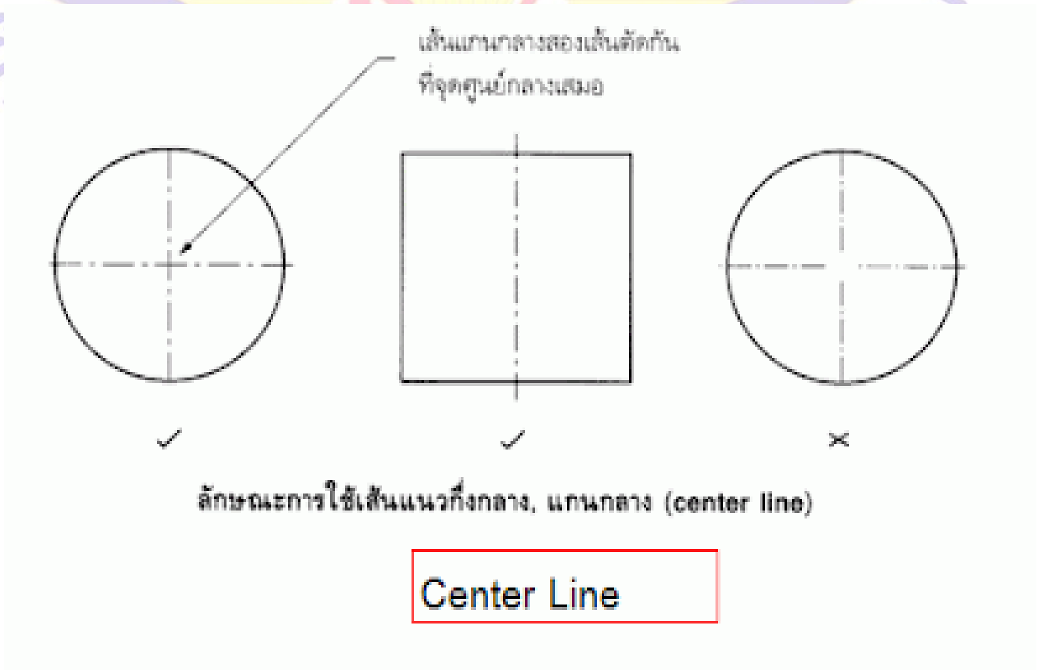


มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

6. เส้นประหรือเส้นไข่ปลา(Hidden or Dotted line) เป็นเส้นแสดงวัตถุในส่วนที่ถูกบังเอาไว้ หรือด้านหลังซึ่งมองไม่เห็น เช่น วัตถุหรือรูปทรงที่เขียนขึ้นมีมุมเว้า หรือรูปทรงต่างไปจากด้านหน้า ก็สามารถแสดงมุมเว้า หรือรูปทรงด้านหลังที่มองไม่เห็นนั้นด้วยเส้นประ เส้นประมีเป็นเส้นเต็มบาง เส้นประมีลักษณะเป็นเส้นสั้น ๆ แต่ละเส้นมีความยาว 3 มม. ช่องว่างระหว่างเส้น 1 มม. สลับกันไป ข้อสำคัญ เส้นประจะต้องเริ่มติดกับเส้นรูปวัตถุ และจบลงที่จุดสุดท้ายสัมผัสกับเส้นวัตถุ



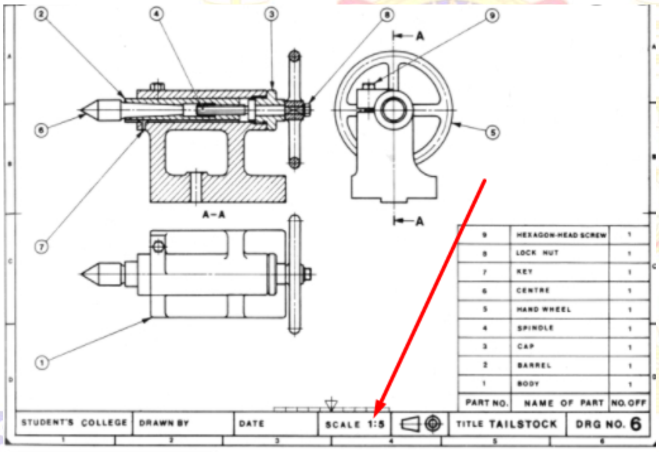
7. เส้นศูนย์กลาง (Center line) ใช้แสดงศูนย์กลางของวัตถุที่มีขนาดสองข้างสมดุลกัน เช่น แสดงศูนย์กลางของวงกลม รูปทรงกระบอก เป็นเส้นเต็มบาง ยาวและสั้นสลับกันไป เส้นยาว ยาวประมาณ 15.มม. เว้นช่องว่า 1 มม. และเส้นยาว 15 มม. สลับกันไปเช่นนี้จนสิ้นสุดรูปของวัตถุ เส้นศูนย์กลางควรเริ่มต้นและสิ้นสุดลงด้วยเส้นยาว และไม่ควรมีเส้นอื่นลากผ่านเส้นยาวและเส้นสั้นของเส้นศูนย์กลาง แต่ควรผ่านที่ช่องว่างระหว่างเส้นทั้งสอง

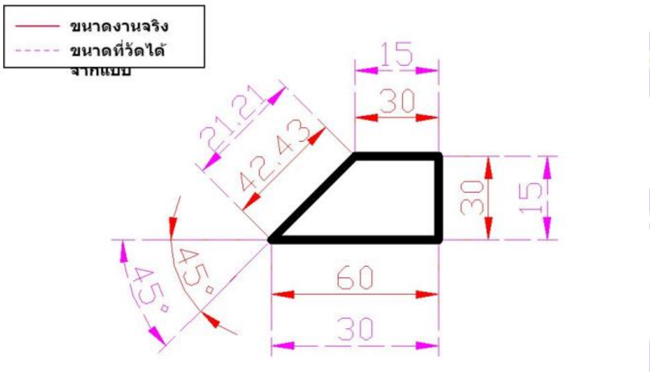


<u>มาตราส่วนและการย่อหรือขยายในงานเขียนแบบ</u>

มาตราส่วน (Scale) เนื่องจากบางครั้งชิ้นงานนั้นมีขนาดใหญ่กว่ากระดาษเขียนแบบมาก ทำให้ไม่สามารถเขียนแบบของชิ้นงานลงในกระดาษที่มีอยู่ได้ และในบางครั้งชิ้นงานก็มีขนาดเล็กมากจนเราไม่สามารถกำหนดขนาดและเขียนแบบออกมาให้เห็นได้อย่างชัดเจน หรือแบบที่เขียนมีขนาดไม่เหมาะสมกับขนาดของกระดาษ ดังนั้นการเขียนแบบงานจึงต้องมีการย่อหรือขยายภาพจากขนาดของจริงของชิ้นงาน ให้มีความเหมาะสมกับขนาดของกระดาษ และขนาดที่พอจะเขียนได้ง่าย มีอยู่ 2 ชนิด คือ

1) **การย่อส่วน** ในกรณีที่ขนาดของวัตถุที่เรานำมาเขียนแบบมีขนาดใหญ่มาก เกินกว่าขนาดของกระดาษเขียนแบบ เราจำเป็นต้องย่อส่วนให้มีขนาดเล็กลงเหมาะกับขนาดของกระดาษ เช่น มาตราส่วน 1:20 หมายความว่า ขนาดของจริง 20 ส่วน ย่อลงเหลือเพียง 1 ส่วน ในกระดาษเขียนแบบ **<u>ตัวอย่าง</u>** ชิ้นงานมีความกว้าง 500 มม. และยาว 1,000 มม. ใช้มาตราส่วน 1:10 ขนาดของภาพที่เขียนลงในแบบจะมีความกว้างเท่ากับ (500/10) 50 มม. ความยาวเท่ากับ(1,000/10) 100 มม. ซึ่งมีขนาดเล็กลง 10 เท่า

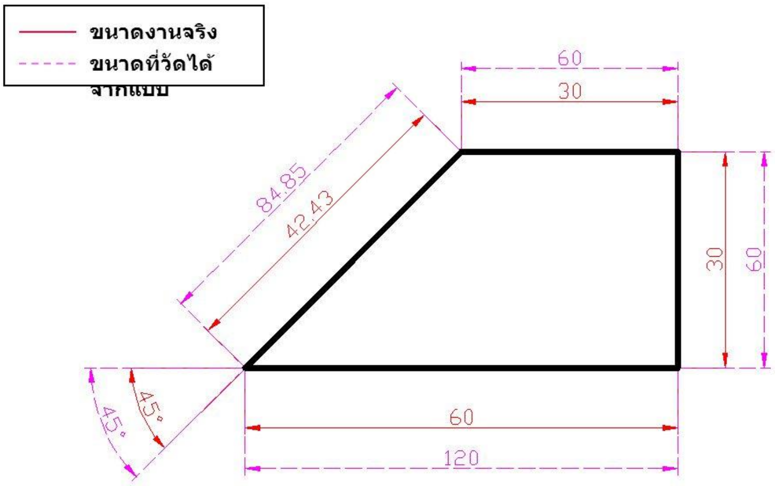




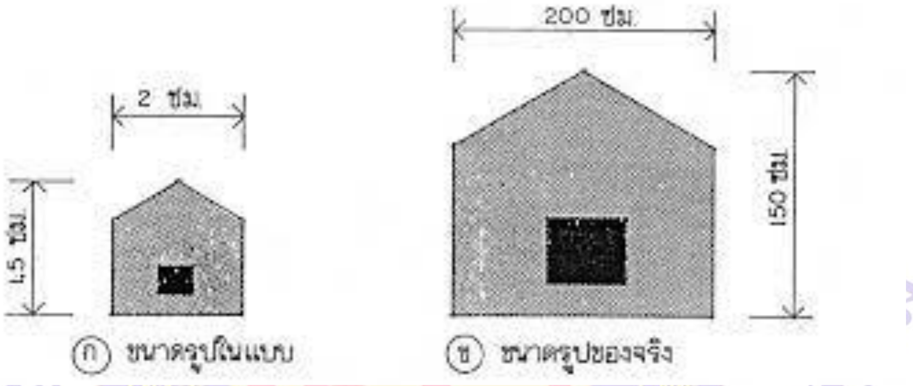
มาตราส่วน 1 : 2 (ย่อ)

2) **การขยายส่วน** ในกรณีที่ขนาดของจริงเล็กมาก จนไม่สามารถกำหนดขนาดลงในกระดาษเขียนแบบให้เห็นอย่างชัดเจนได้ เราจำเป็นต้องขยายส่วนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้สามารถกำหนดขนาดได้อย่างชัดเจนและเขียนลงบนกระดาษเขียนแบบได้ เช่น มาตราส่วน 20:1 หมายความว่า ขนาดของจริง 1 ส่วน นำไปขยาย 20 เท่า เขียนลงในกระดาษเขียนแบบ **<u>ตัวอย่าง</u>** ชิ้นงานมีความยาว 5 มม. และกว้าง 2 มม. เมื่อเขียนด้วย

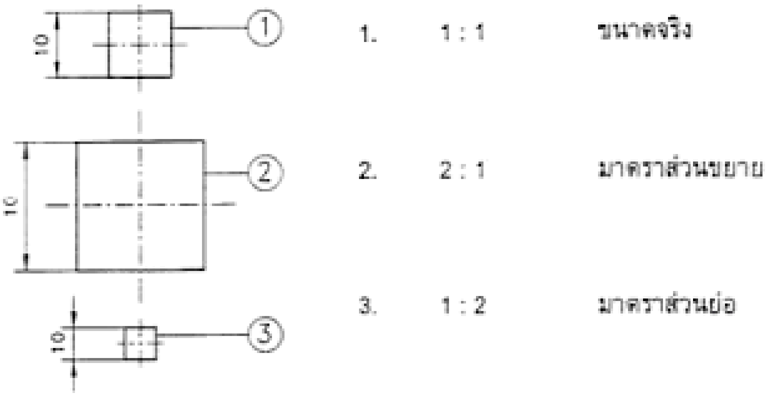
มาตราส่วน 10:1 ขนาดที่เขียนจะมีความยาวเท่ากับ (5x10) 50 มม. ความกว้างเท่ากับ(2x10) 20 มม.

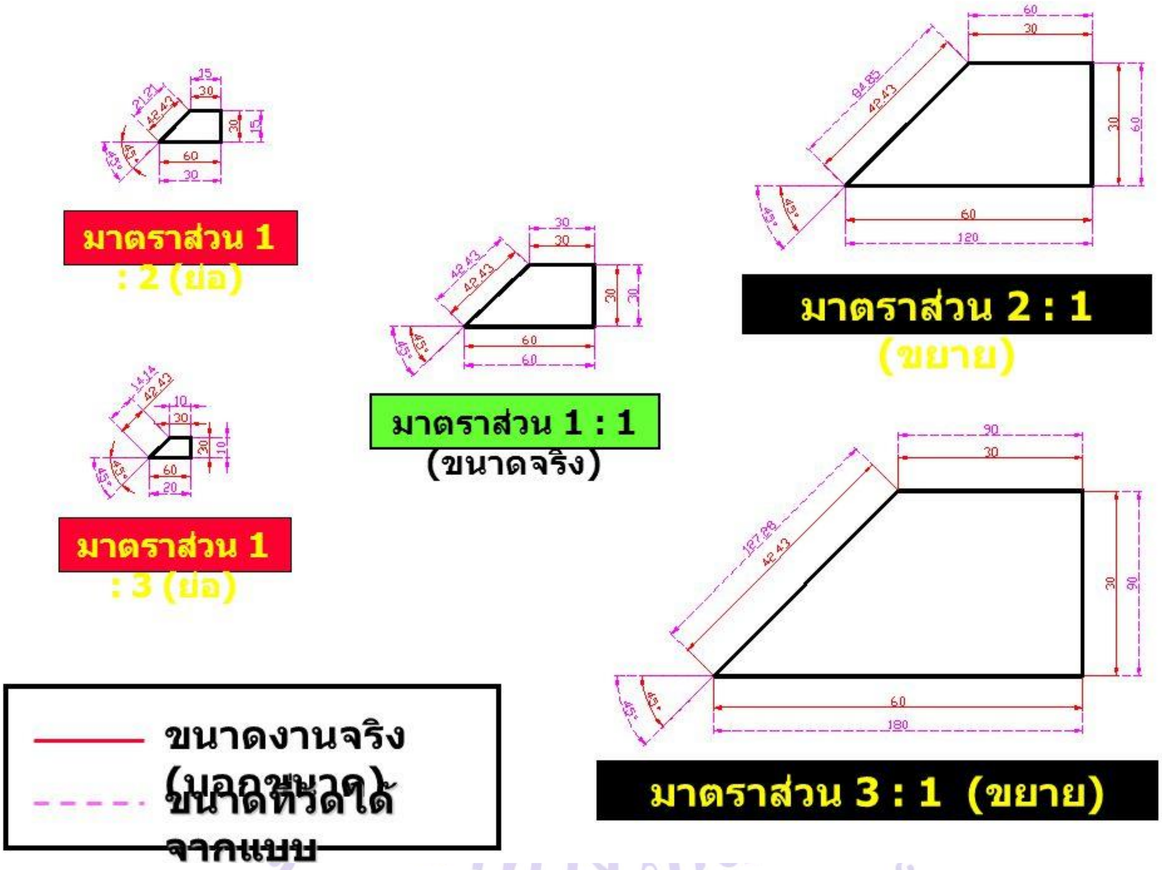


มาตราส่วน 2 : 1 (ขยาย)



<u>ตัวอย่างการเขียนมาตราส่วน</u>





(แหล่งอ้างอิง : https://www.slideshare.net/champakul/1-4-33133317
https://sites.google.com/site/arc257rsu/lecture-list/drawing-standard)