

ใบงาน

รหัสวิชา 20101-2209

วิชา เขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์



ครูผู้สอน

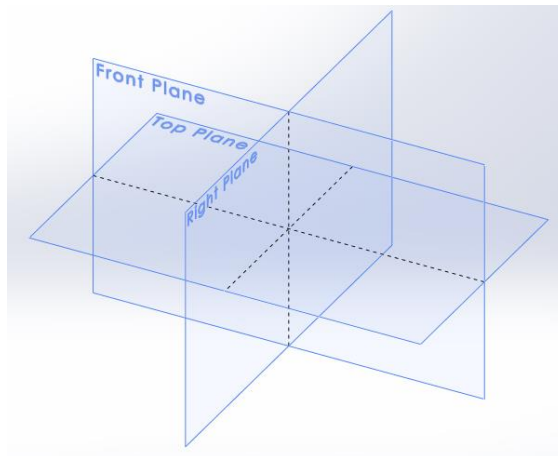
นายปิยะชัย ใจคง

⚙️ แผนกวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์

📍 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ใช้เพื่อการศึกษา ห้ามจำหน่าย

1.2 จงบอกความหมายของ Plane ที่แสดงทั้ง 3 นี้ ว่าเป็นอย่างไร



Front Plane

.....

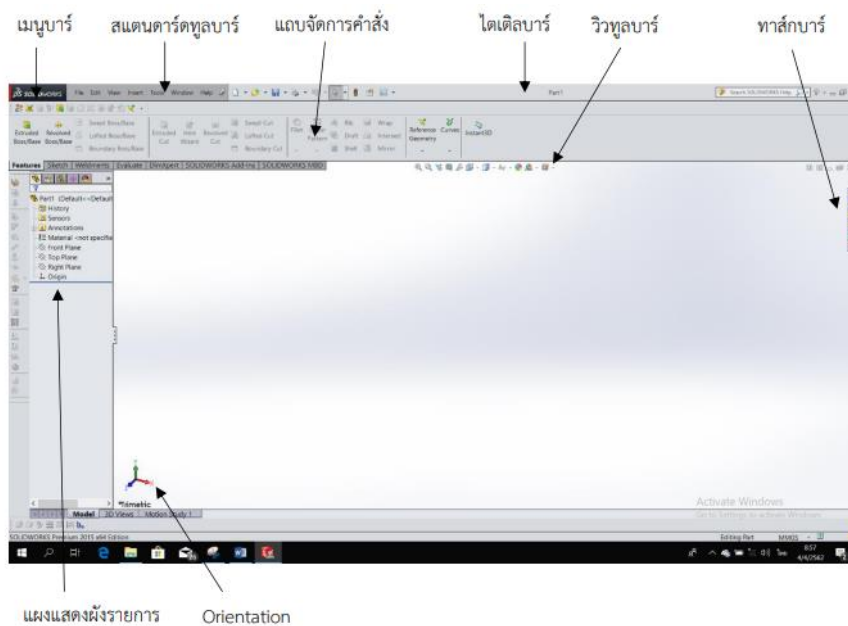
Top Plane.....

.....

Right Plane

.....

1.3 จงบอกความหมายการใช้งานหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม SolidWorks



เมนูบาร์






























สแตนด์ตูลบาร์.....

วิวทูลบาร์

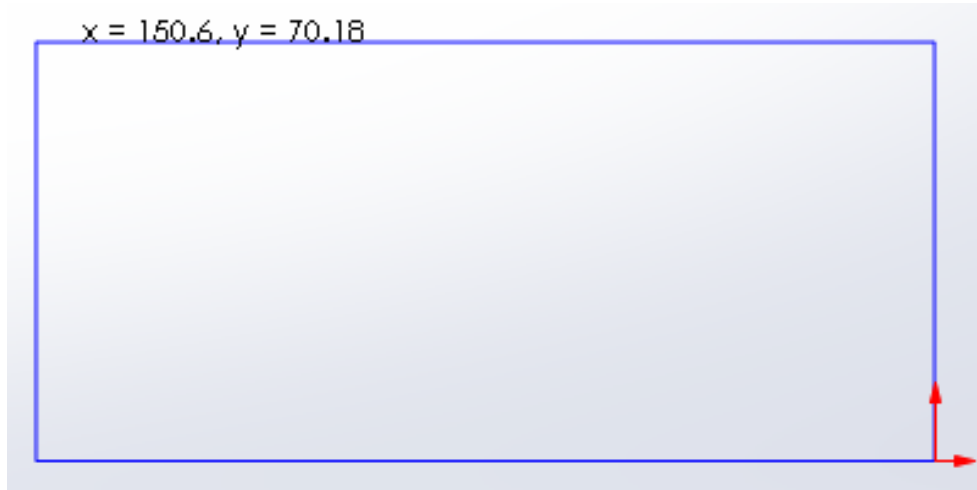
ไต่เตลบาร์

แถบจัดการคำสั่ง

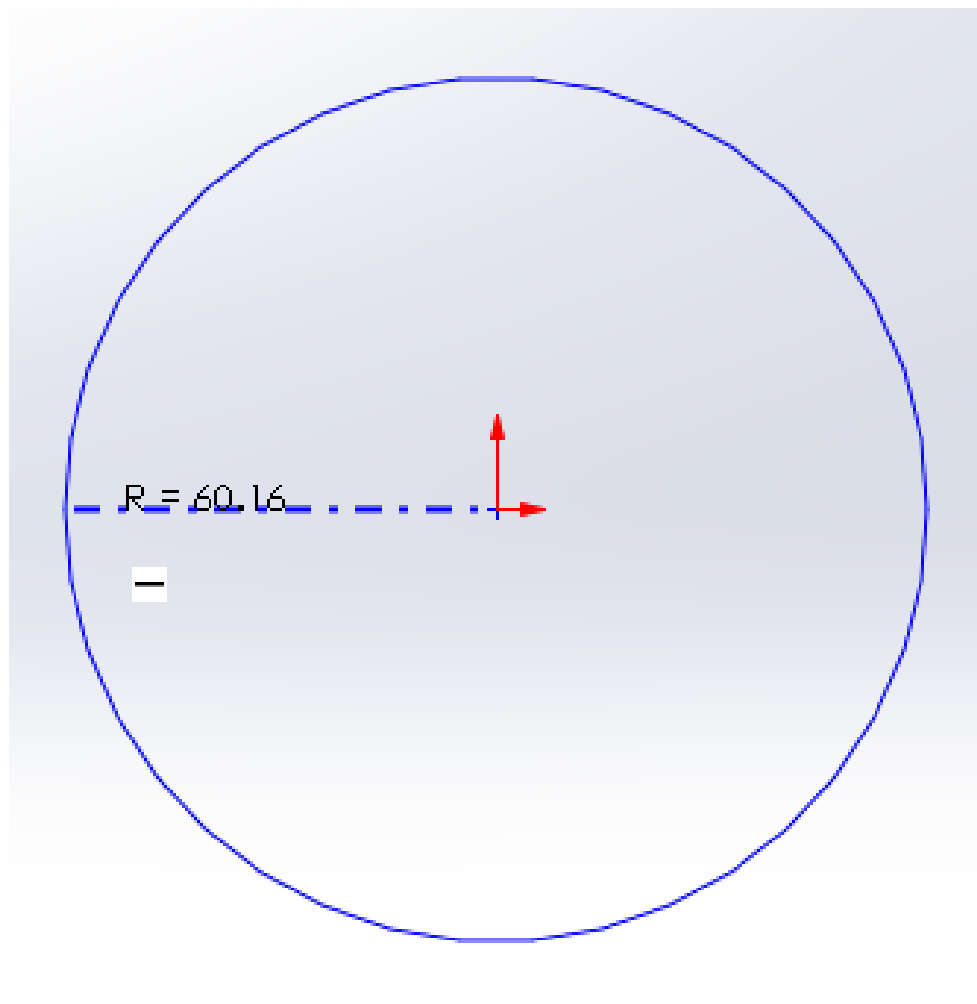
แถบแสดงผังรายการ

	ใบงาน																												
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ																											
	ชื่องาน การสร้างชิ้นงาน 2 มิติ	ใบงานที่ 2																											
<p>จุดประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงการสร้างชิ้นงาน 2 มิติได้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 แสดงกระบวนการการออกแบบของ SolidWorks ได้ 2. มีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน <p>เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ 2. โปรแกรม Solid works <p>1.1 สร้างชิ้นงาน เริ่มต้นการสร้างชิ้นงานจากโหมด Sketch จำนวน 5 รูป ดังนี้</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td></td> <td>Line</td> <td>วาดเส้นตรง</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Corner Rectangle</td> <td>วาดรูปสี่เหลี่ยม</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Straight Slot</td> <td>วาดรูปเจาะช่องตรงกลางกรอบนอกเป็นรูปแคปซูล</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Circle</td> <td>วาดรูปวงกลม</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Centerpoint Arc</td> <td>วาดเส้นโค้งโดยยึดจุดศูนย์กลางในการวาด</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Spline</td> <td>วาดเส้นโค้ง</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ellipse</td> <td>วาดรูปวงรี</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sketch Fillet</td> <td>สร้างเส้นโค้งจากการเลือกจุดสัมผัสของมุมวัตถุ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Polygon</td> <td>วาดรูปทรงหลายเหลี่ยม</td> </tr> </table>				Line	วาดเส้นตรง		Corner Rectangle	วาดรูปสี่เหลี่ยม		Straight Slot	วาดรูปเจาะช่องตรงกลางกรอบนอกเป็นรูปแคปซูล		Circle	วาดรูปวงกลม		Centerpoint Arc	วาดเส้นโค้งโดยยึดจุดศูนย์กลางในการวาด		Spline	วาดเส้นโค้ง		Ellipse	วาดรูปวงรี		Sketch Fillet	สร้างเส้นโค้งจากการเลือกจุดสัมผัสของมุมวัตถุ		Polygon	วาดรูปทรงหลายเหลี่ยม
	Line	วาดเส้นตรง																											
	Corner Rectangle	วาดรูปสี่เหลี่ยม																											
	Straight Slot	วาดรูปเจาะช่องตรงกลางกรอบนอกเป็นรูปแคปซูล																											
	Circle	วาดรูปวงกลม																											
	Centerpoint Arc	วาดเส้นโค้งโดยยึดจุดศูนย์กลางในการวาด																											
	Spline	วาดเส้นโค้ง																											
	Ellipse	วาดรูปวงรี																											
	Sketch Fillet	สร้างเส้นโค้งจากการเลือกจุดสัมผัสของมุมวัตถุ																											
	Polygon	วาดรูปทรงหลายเหลี่ยม																											

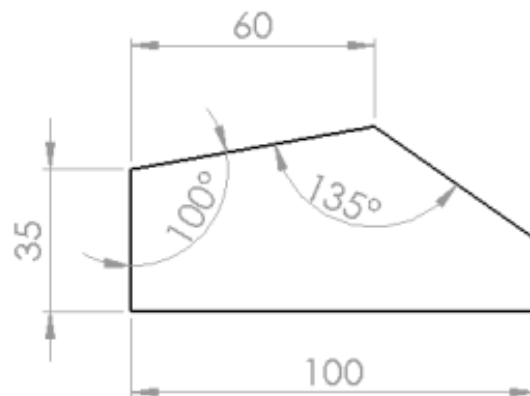
1. รูปสี่เหลี่ยมขนาด 150.6×70.18



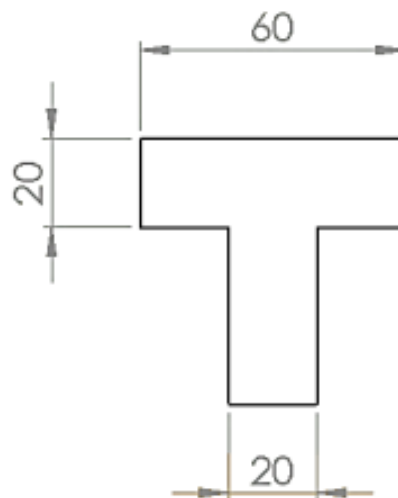
2. รูปวงกลมขนาด $R = 60.16$



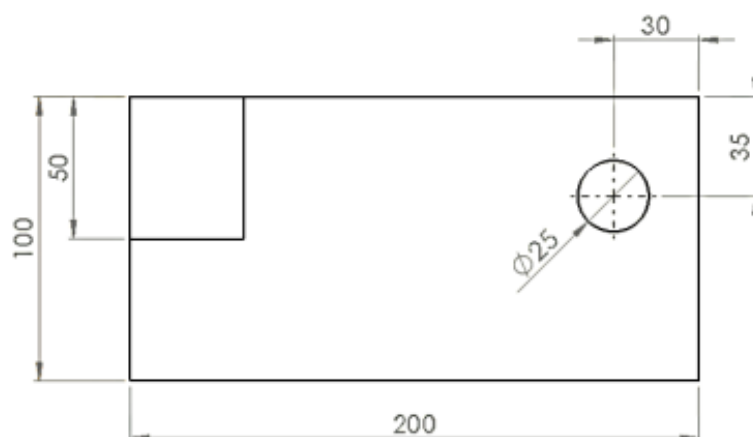
3. สร้างชิ้นงาน เริ่มต้นการสร้างชิ้นงานจากโหมด Sketch
































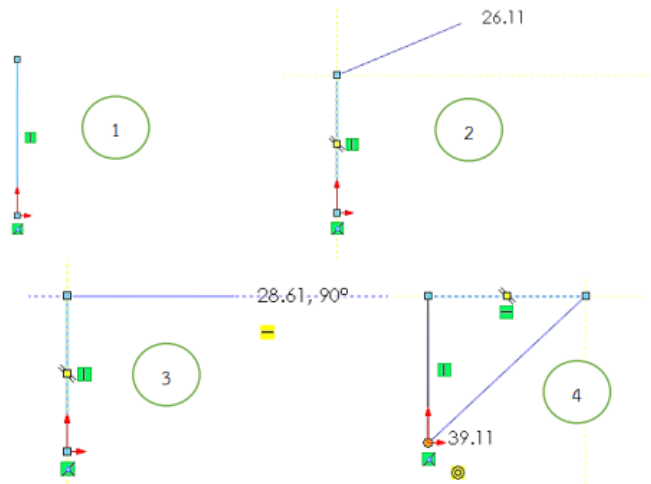
4. สร้างชิ้นงาน เริ่มต้นการสร้างชิ้นงานจากโหมด Sketch



5. สร้างชิ้นงาน เริ่มต้นการสร้างชิ้นงานจากโหมด Sketch



	ใบงาน																																						
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ																																					
	ชื่องาน การสร้างชิ้นงาน 2 มิติจากเครื่องมือ Sketch	ใบงานที่ 3																																					
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> ใช้เครื่องมือ Sketch ได้ <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>1.1 แสดงการใช้เครื่องมือการวาดเส้นร่างได้</td> <td>1.6 วาดรูปวงกลมได้</td> </tr> <tr> <td>1.2 สร้างระนาบแปลนได้</td> <td>1.7 เขียนเส้นโค้งได้</td> </tr> <tr> <td>1.3 วาดเส้นตรงได้</td> <td>1.8 คัดลอกเส้นได้</td> </tr> <tr> <td>1.4 วาดรูปสี่เหลี่ยมได้</td> <td>1.9 ลบเส้นตามแนวรอยตัดได้</td> </tr> <tr> <td>1.5 วาดรูปหลายเหลี่ยมได้</td> <td></td> </tr> </table> แสดงการสร้างชิ้นงาน 2 มิติได้ มีทัศนียภาพที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน <p>เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ โปรแกรม Solidworks <ol style="list-style-type: none"> เครื่องมือ รายละเอียดของเครื่องมือในโหมด Sketch และ หน้าที่ใช้งานแสดงได้ดังนี้ <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 35%;">Line</td> <td>วาดเส้นตรง</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Corner Rectangle</td> <td>วาดรูปสี่เหลี่ยม</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Straight Slot</td> <td>วาดรูปเจาะช่องตรงกลางกรอบนอกเป็นรูปแคปซูล</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Circle</td> <td>วาดรูปวงกลม</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Centerpoint Arc</td> <td>วาดเส้นโค้งโดยยึดจุดศูนย์กลางในการวาด</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Spline</td> <td>วาดเส้นโค้ง</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ellipse</td> <td>วาดรูปวงรี</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sketch Fillet</td> <td>สร้างเส้นโค้งจากการเลือกจุดสัมผัสของมุมวัตถุ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Polygon</td> <td>วาดรูปทรงหลายเหลี่ยม</td> </tr> </table> <p>1.1 การวาดเส้นตรง</p> <p>จงวาดเส้นตรงโดยใช้คำสั่ง Line ตามภาพ</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>			1.1 แสดงการใช้เครื่องมือการวาดเส้นร่างได้	1.6 วาดรูปวงกลมได้	1.2 สร้างระนาบแปลนได้	1.7 เขียนเส้นโค้งได้	1.3 วาดเส้นตรงได้	1.8 คัดลอกเส้นได้	1.4 วาดรูปสี่เหลี่ยมได้	1.9 ลบเส้นตามแนวรอยตัดได้	1.5 วาดรูปหลายเหลี่ยมได้			Line	วาดเส้นตรง		Corner Rectangle	วาดรูปสี่เหลี่ยม		Straight Slot	วาดรูปเจาะช่องตรงกลางกรอบนอกเป็นรูปแคปซูล		Circle	วาดรูปวงกลม		Centerpoint Arc	วาดเส้นโค้งโดยยึดจุดศูนย์กลางในการวาด		Spline	วาดเส้นโค้ง		Ellipse	วาดรูปวงรี		Sketch Fillet	สร้างเส้นโค้งจากการเลือกจุดสัมผัสของมุมวัตถุ		Polygon	วาดรูปทรงหลายเหลี่ยม
1.1 แสดงการใช้เครื่องมือการวาดเส้นร่างได้	1.6 วาดรูปวงกลมได้																																						
1.2 สร้างระนาบแปลนได้	1.7 เขียนเส้นโค้งได้																																						
1.3 วาดเส้นตรงได้	1.8 คัดลอกเส้นได้																																						
1.4 วาดรูปสี่เหลี่ยมได้	1.9 ลบเส้นตามแนวรอยตัดได้																																						
1.5 วาดรูปหลายเหลี่ยมได้																																							
	Line	วาดเส้นตรง																																					
	Corner Rectangle	วาดรูปสี่เหลี่ยม																																					
	Straight Slot	วาดรูปเจาะช่องตรงกลางกรอบนอกเป็นรูปแคปซูล																																					
	Circle	วาดรูปวงกลม																																					
	Centerpoint Arc	วาดเส้นโค้งโดยยึดจุดศูนย์กลางในการวาด																																					
	Spline	วาดเส้นโค้ง																																					
	Ellipse	วาดรูปวงรี																																					
	Sketch Fillet	สร้างเส้นโค้งจากการเลือกจุดสัมผัสของมุมวัตถุ																																					
	Polygon	วาดรูปทรงหลายเหลี่ยม																																					



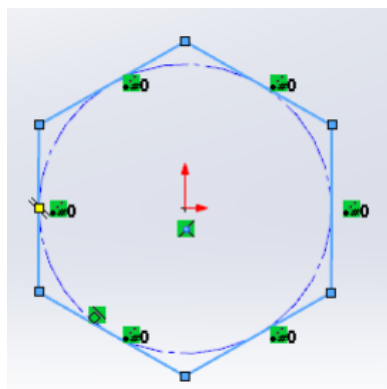
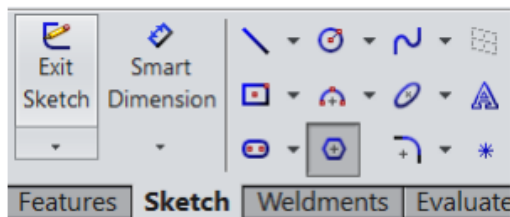
1.2 การวาดรูปสี่เหลี่ยม

จงวาดรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้คำสั่ง Rectangle ตามภาพ



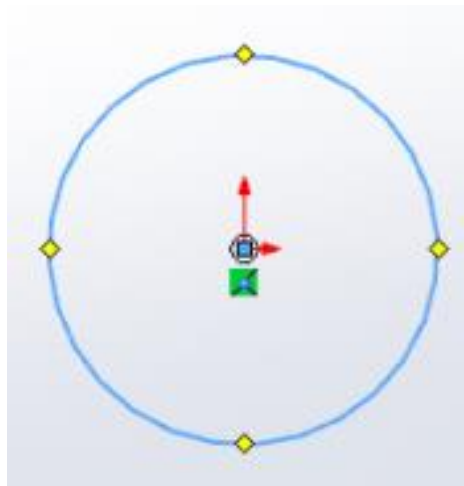
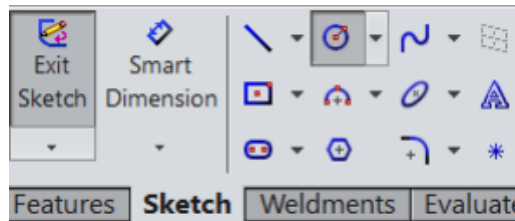
1.3 การวาดรูปหลายเหลี่ยม (Polygon)

จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง Polygon ตามภาพ



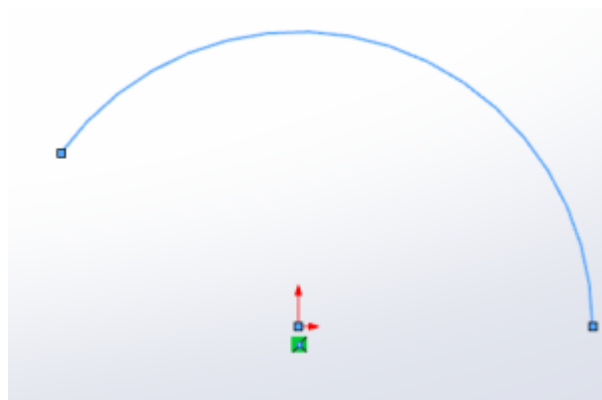
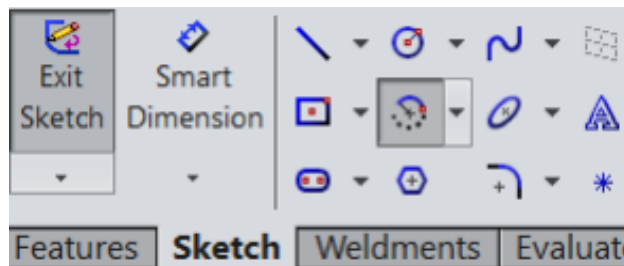
1.4 การวาดรูปวงกลม (Circle)

จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง Circle ตามภาพ



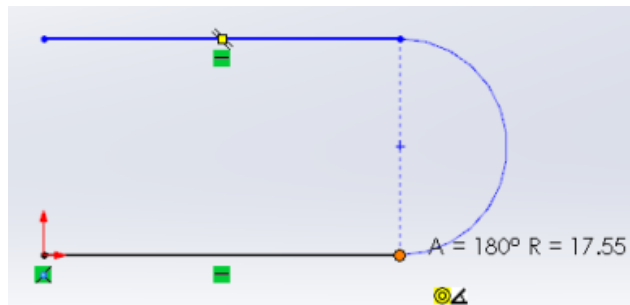
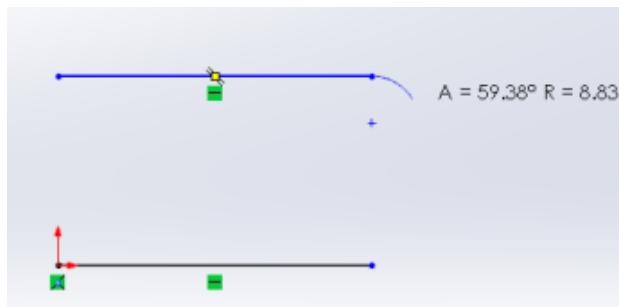
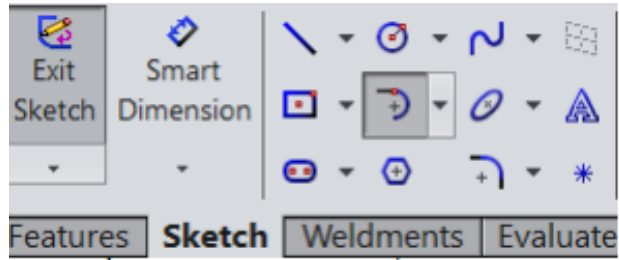
1.5 การเขียนเส้นโค้งแบบอาศัยจุดศูนย์กลาง (CenterPoint Arc)

จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง CenterPoint Arc ตามภาพ



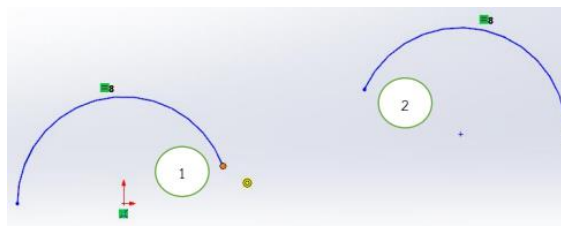
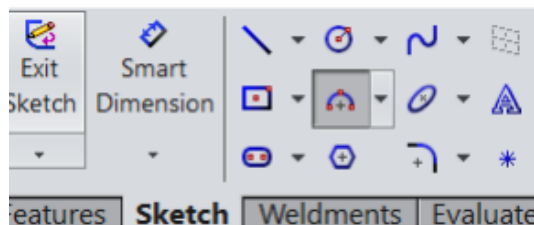
1.6 การเขียนเส้นโค้งแบบเลือกจุดสัมผัส (Tangent Arc)

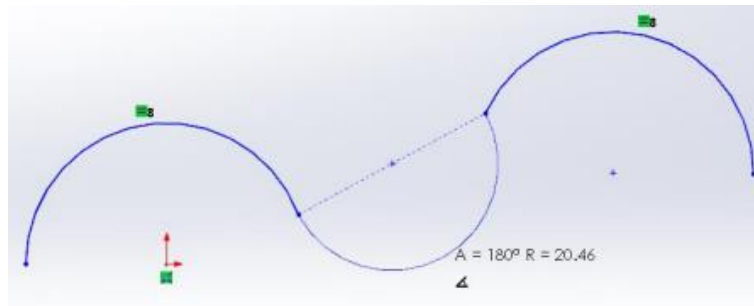
จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง Tangent Arc ตามภาพ



1.7 การเขียนเส้นโค้งแบบเลือกจุดสัมผัสทั้ง 3 จุด (3 Point Arc)

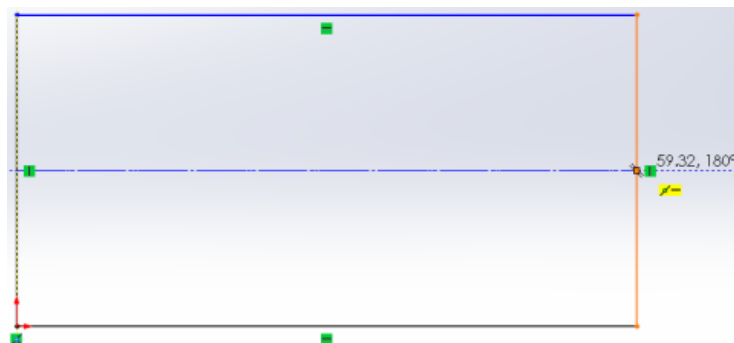
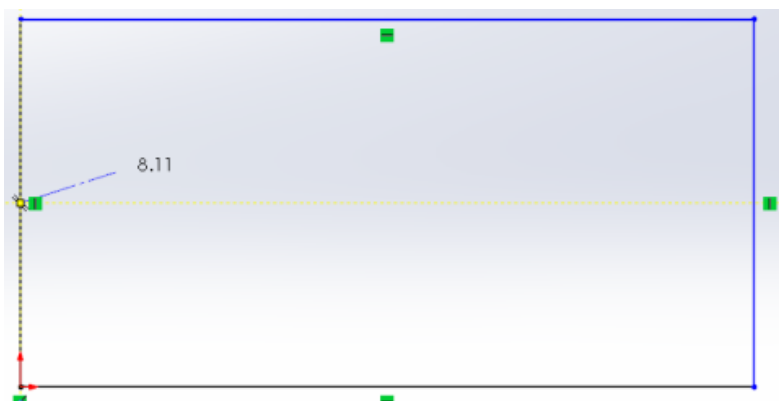
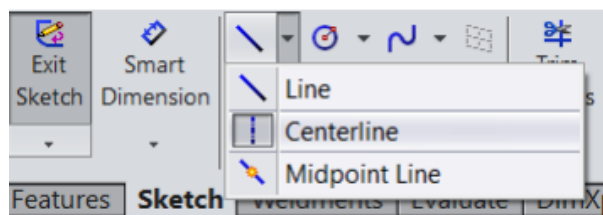
จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง 3 Point Arc ตามภาพ





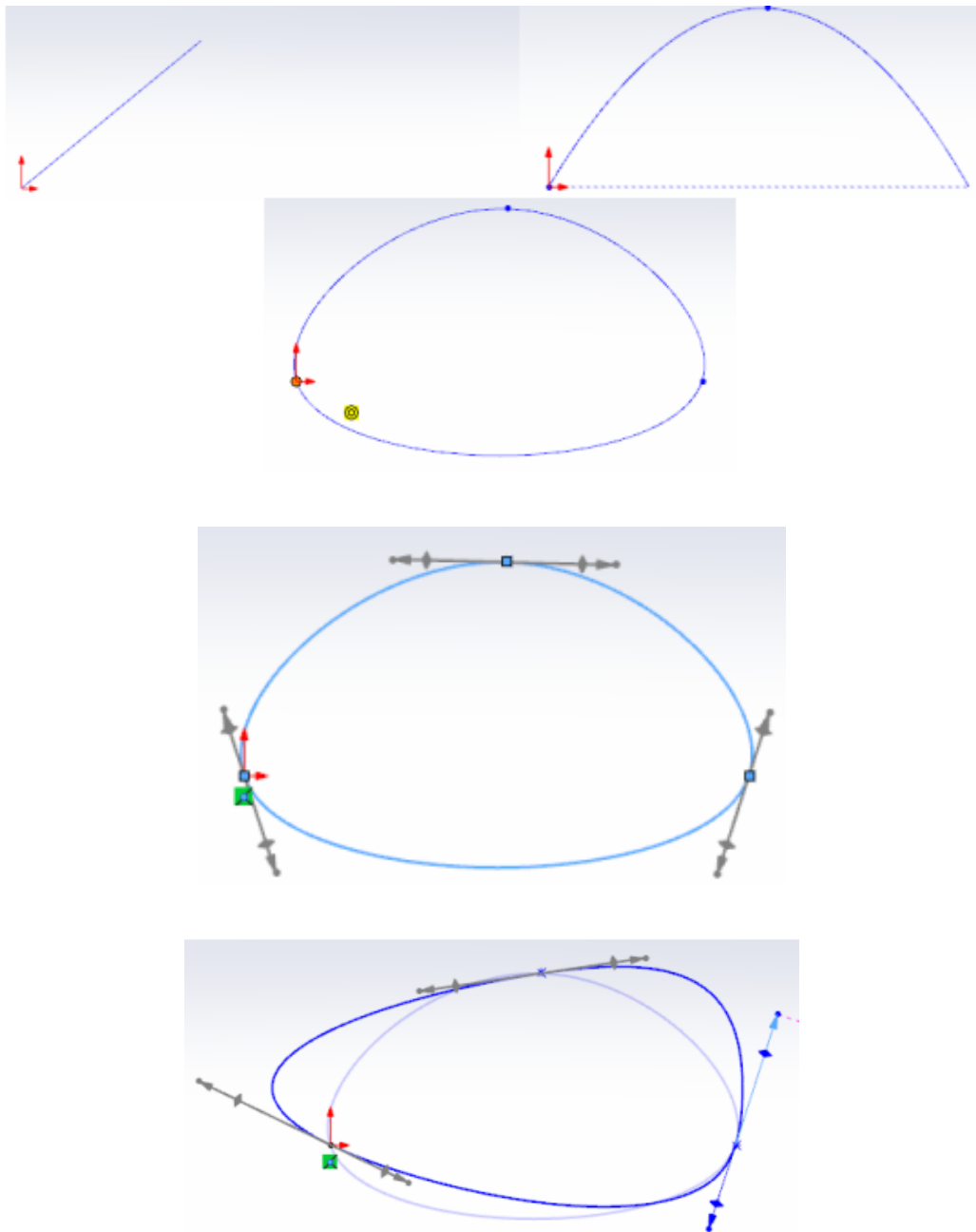
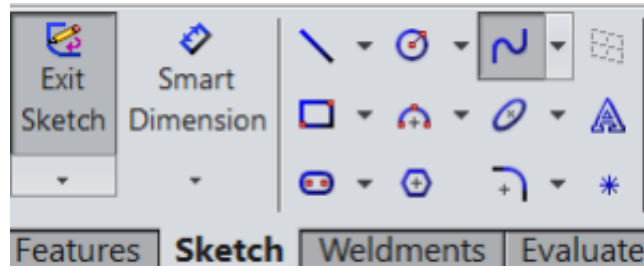
1.8 การเขียนเส้นกึ่งกลาง (Centerline)

จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง Centerline ตามภาพ



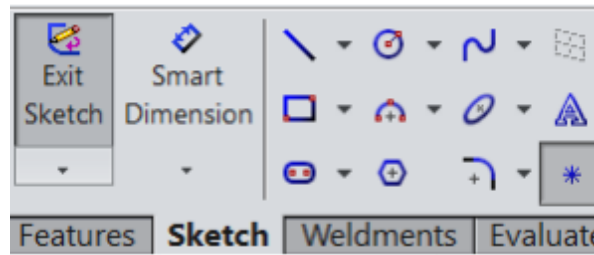
11. การเขียนเส้นโค้ง (Spline)

จวงจรูปโดยใช้คำสั่ง Spline ตามภาพ



12. การสร้างจุดสัมผัส (Point)

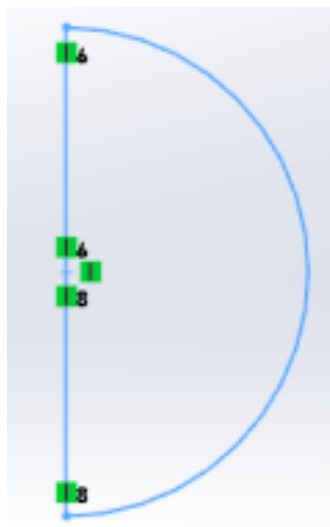
จงวาดรูปโดยใช้คำสั่ง Point ตามภาพ



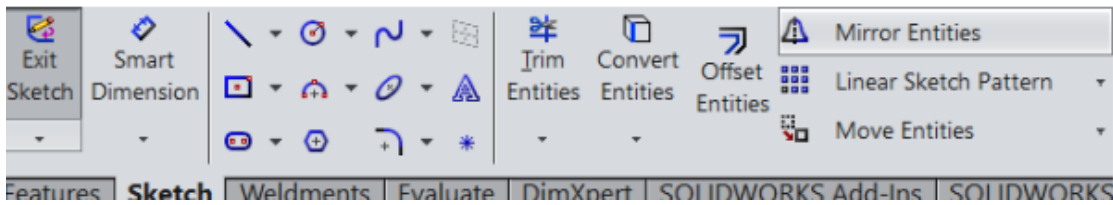
13. การคัดลอกเส้นด้วย Mirror Entities

การคัดลอกเส้นด้วย Mirror Entities เป็นการสะท้อนให้เกิดเส้นที่คัดลอกในทิศทางตรงกันข้ามกับเส้น ต้นฉบับ

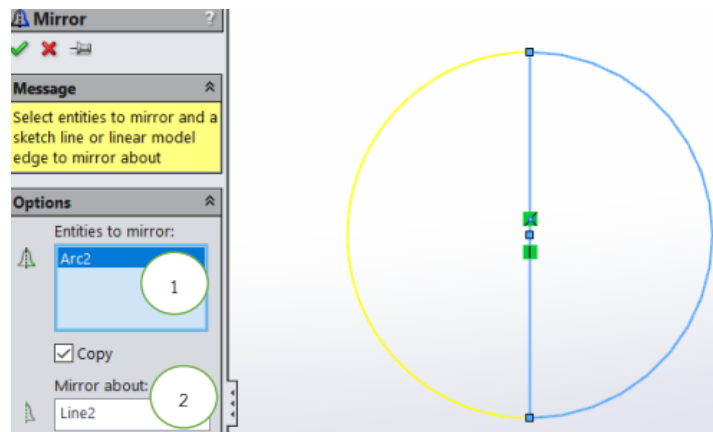
1. Sketch รูปร่างที่ต้องการจะคัดลอก



2. เลือกใช้คำสั่ง Mirror Entities



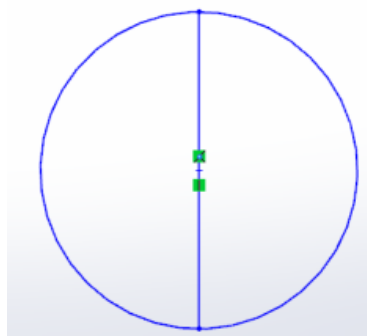
เมื่อเข้าสู่คำสั่ง Mirror จะมี 2 ช่องให้เลือก ช่อง 1 คือใช้เลือกสำหรับ เส้นที่ต้องการตัดลอกสะท้อนกลับไปอีกฝั่ง ส่วนช่องที่ 2 คือใช้ไว้สำหรับเลือกเป็นแกนสะท้อนหน้าที่จะคล้าย กระจก เมื่อเลือกแล้วจะมีเส้นสีเหลืองจำลองเหตุการณ์



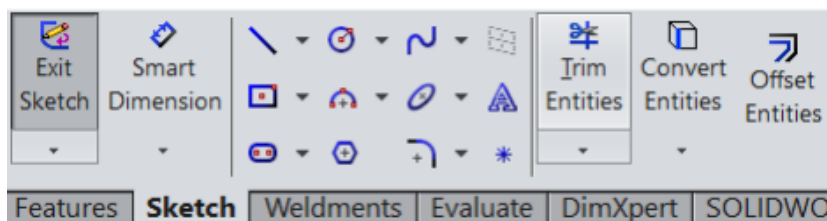
1.4 การลบเส้นตามแนวรอยตัดด้วย Trim Entities

Power Trim เป็นการลบเส้นร่างโดยการลากเมาส์ไปตามเส้นร่างที่ต้องการลบ

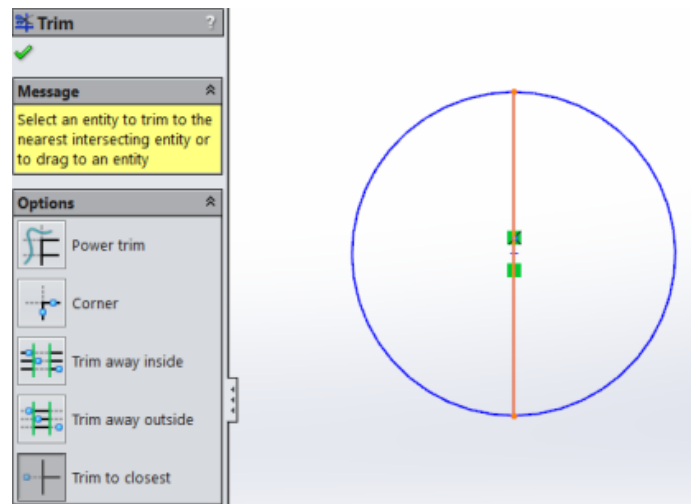
1 Sketch รูปร่างที่ต้องการจะทำการตัดเส้น



เลือกใช้คำสั่ง Trim Entities



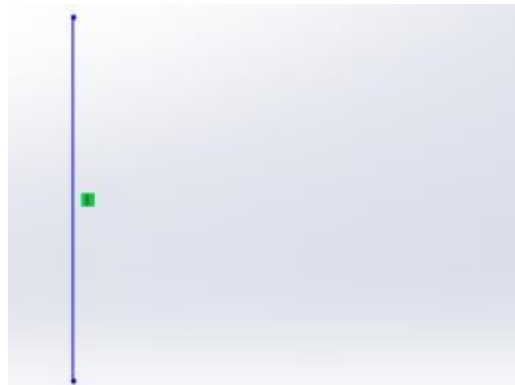
3. เลือกใช้คำสั่ง Trim to closest แล้วสามารถคลิกกลับเส้นที่ต้องการตัดได้



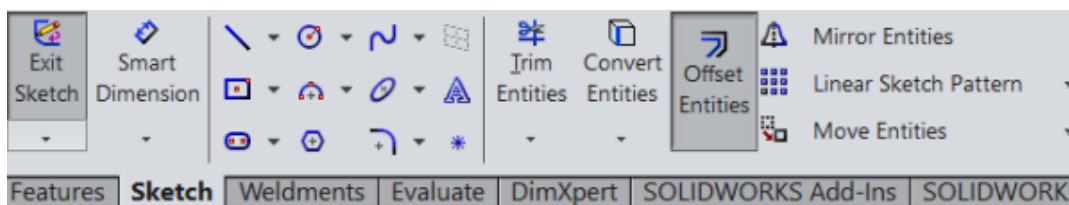
1.5 คัดลอกเส้นด้วย Offset

คำสั่ง Offset ใช้เพื่อคัดลอกเส้นแบบคู่ขนานกัน ซึ่งในตัวอย่างนี้เราจะวาดเส้นตรงขึ้นมา 1 เส้น และคัดลอกเป็นสำเนาอีกเส้นหนึ่งที่มีระยะห่าง 1 นิ้ว

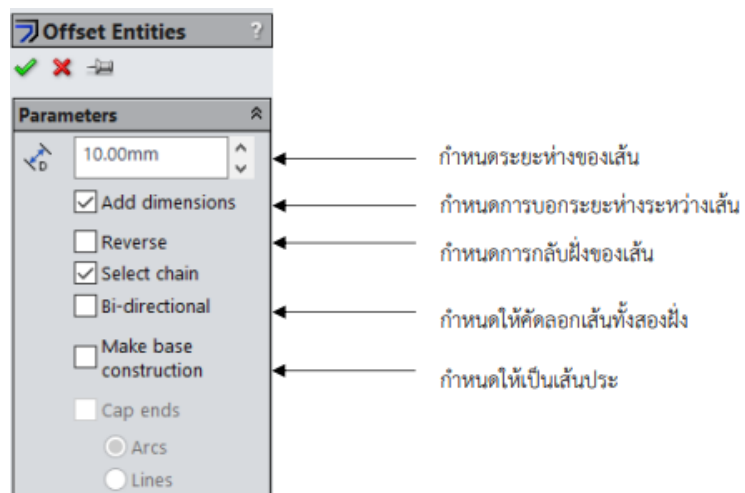
ขั้นตอนที่ 1 Sketch รูปร่างที่ต้องการจะทำการคัดลอกเส้น



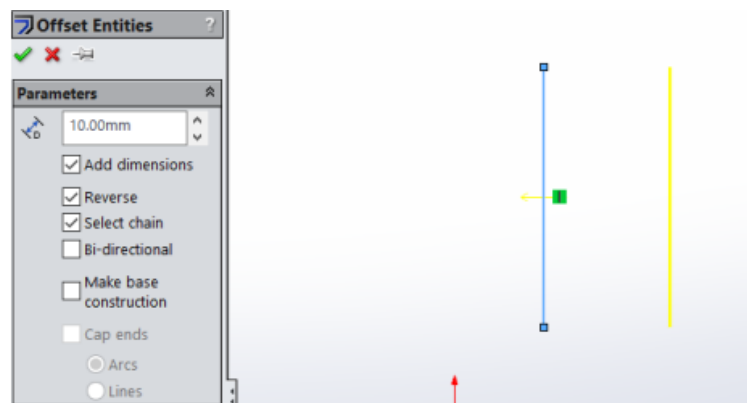
ขั้นตอนที่ 2 เลือกใช้คำสั่ง Offset Entities



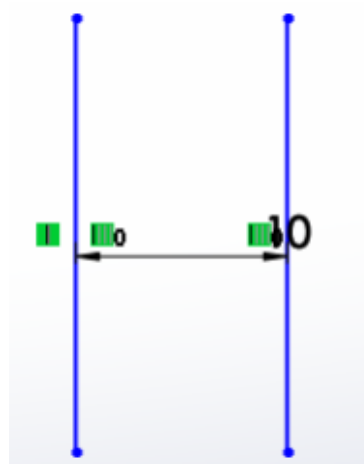
ขั้นตอนที่ 3 การตั้งค่าคำสั่ง Offset Entities



ขั้นตอนที่ 4 คลิกเส้นที่ต้องการตัดลอก



ขั้นตอนที่ 5 กดคีย์ Esc เพื่อออกจากคำสั่ง ผลลัพธ์จะได้ดังรูป



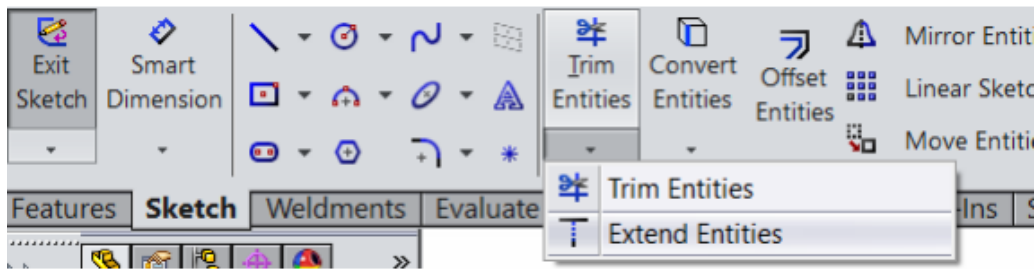
1.6 การเชื่อมต่อเส้นด้วย Extend

คำสั่ง Extend ใช้สำหรับยืดเส้นร่างให้เชื่อมต่อกัน โดยการคลิกที่เส้นที่ต้องการยืด แล้วเส้นจะยืดไปเชื่อมต่อกับเส้นร่างอื่นๆ เป็นเส้นตรง

ขั้นตอนที่ 1 Sketch รูปร่างที่ต้องการจะทำการยืดเส้น



ขั้นตอนที่ 2 เลือกใช้คำสั่ง Extend Entities



ขั้นตอนที่ 3 ต้องการจะยืดเส้น ถ้าเอาเมาส์จ่อที่เส้นจะมีเส้นเติมบางพริ้วให้ดู

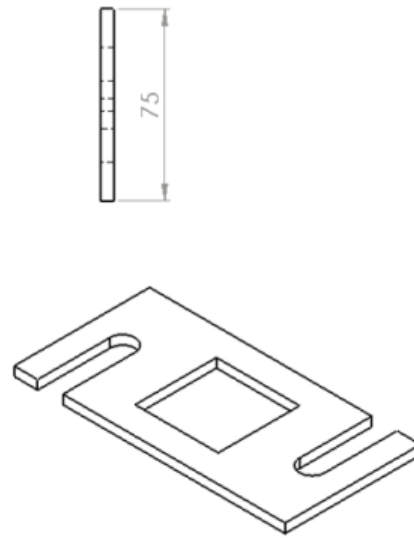
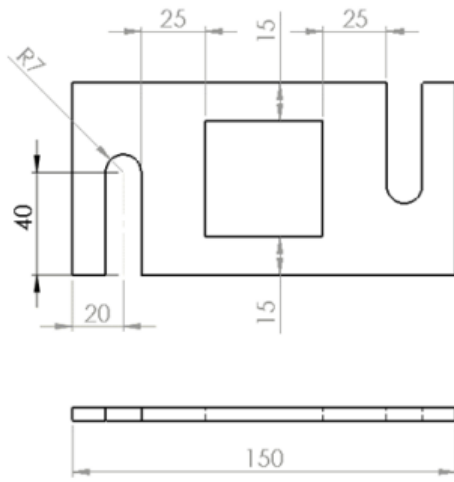


ขั้นตอนที่ 4 กดคีย์ Esc เพื่อออกจากคำสั่ง ผลลัพธ์จะได้ดังรูป

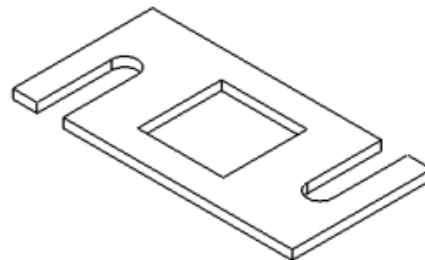
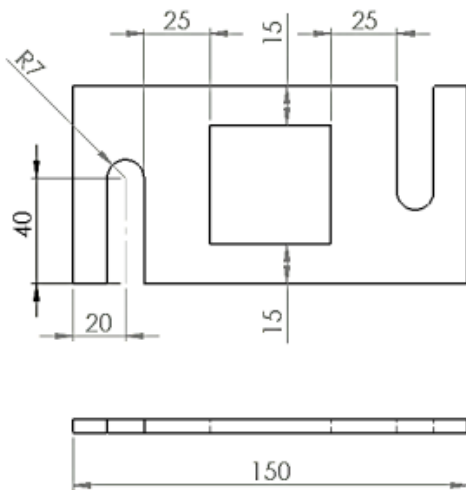



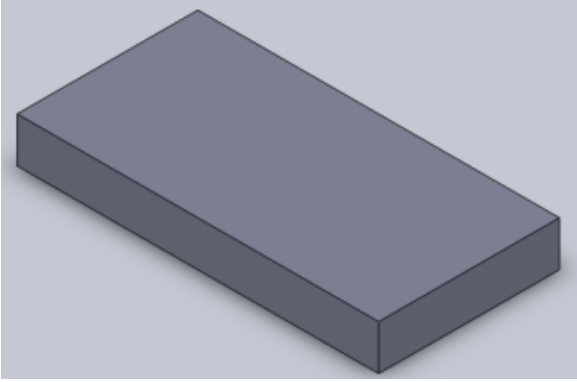
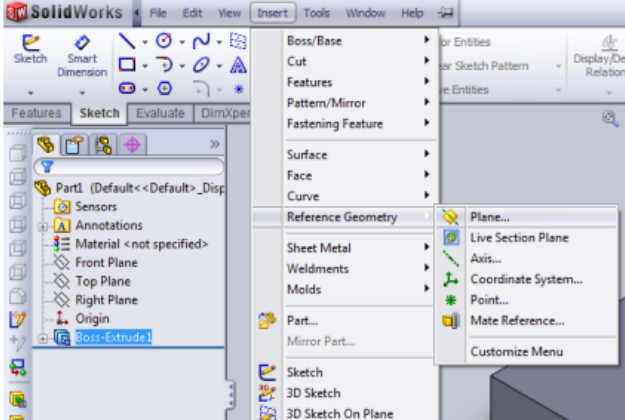
จงสร้างเส้นร่างตามแบบที่กำหนดให้

1. ภาพที่ 1 หน่วยเป็น มิลลิเมตร

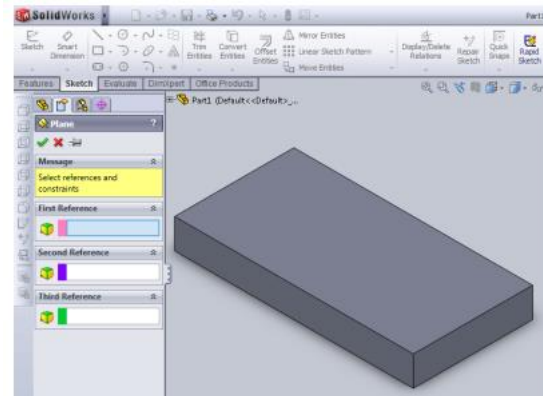


2. ภาพที่ 2 หน่วยเป็น มิลลิเมตร

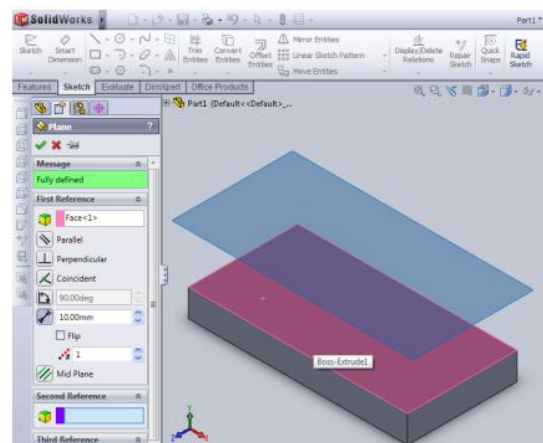




	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การสร้างวัตถุ 3 มิติ	ใบงานที่ 4
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงการสร้างระนาบแปลนได้ 2. มีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน <p>เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ 2. โปรแกรม Solid works <p>1. การสร้างระนาบแปลนใหม่</p> <p>การสร้างระนาบแปลนจะใช้งานในกรณีที่ต้องการสร้างวัตถุที่อยู่ในระนาบที่ต่างจากระนาบพื้นฐาน ได้แก่ Front Plane, Top Plane และ Right Plane ซึ่งการใช้งานการสร้างระนาบแปลนนั้น มีขั้นตอนดังนี้</p> <p>สร้างวัตถุสี่เหลี่ยมขนาด 20 x 40 x 5 หน่วย</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>เลือกคำสั่ง Plane โดยเข้าถึงคำสั่งได้ที่ Insert> Reference Geometry > Plane</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

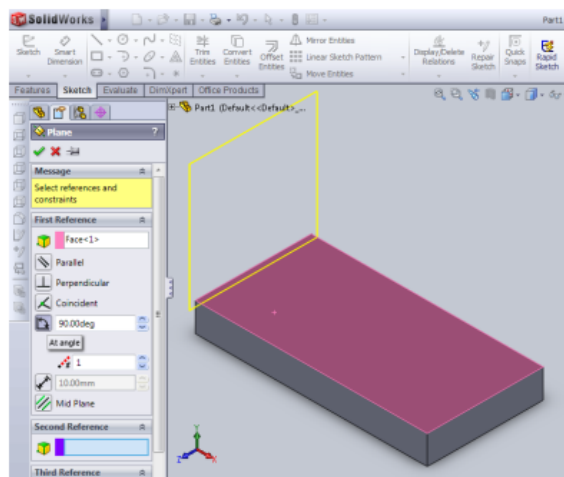
เมื่อทำตามขั้นตอนข้างต้นเรียบร้อยแล้ว โดยจะปรากฏในส่วนของ Property Manager ซึ่งจะใช้สำหรับการเลือกพื้นผิวของวัตถุที่จะใช้สำหรับสร้าง Plane



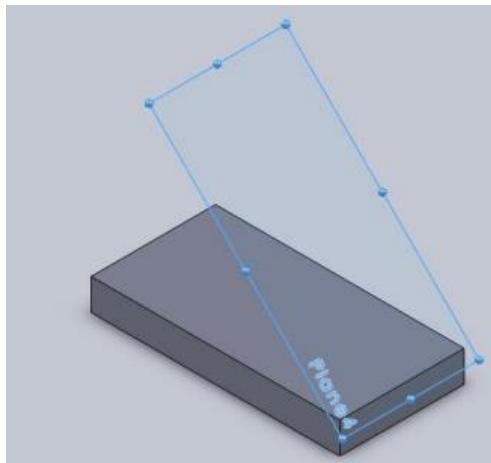
คลิกซ้ายที่พื้นผิวของชิ้นงานเพื่อกำหนดพื้นผิวอ้างอิงในการอ้างอิงซึ่งกำหนดรูปแบบได้ 3 รูปแบบ คือ สร้างจากพื้นผิวของวัตถุ (Face), สร้างจากเส้นขอบวัตถุ (Edge) และสร้างจากจุดบนวัตถุ (Point)



คลิกซ้ายที่เส้นขอบที่ต้องการอ้างอิงกับสันระนาบและคลิกซ้ายที่  เพื่อกำหนดองศา ของระนาบแปลนที่ท่างศากับระนาบอ้างอิง โดยให้กำหนดเป็น 45 องศา และคลิกซ้ายที่ปุ่ม 



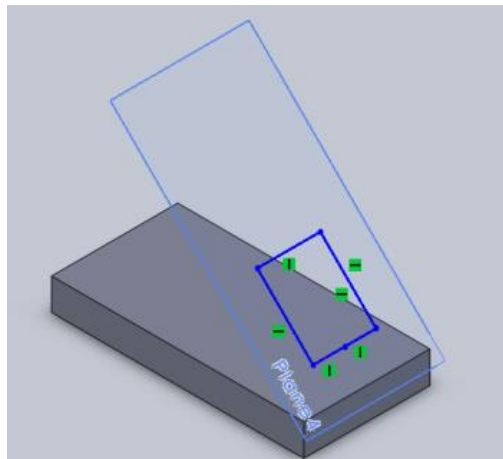
เมื่อทำตามขั้นตอนข้างต้น จะได้ผล



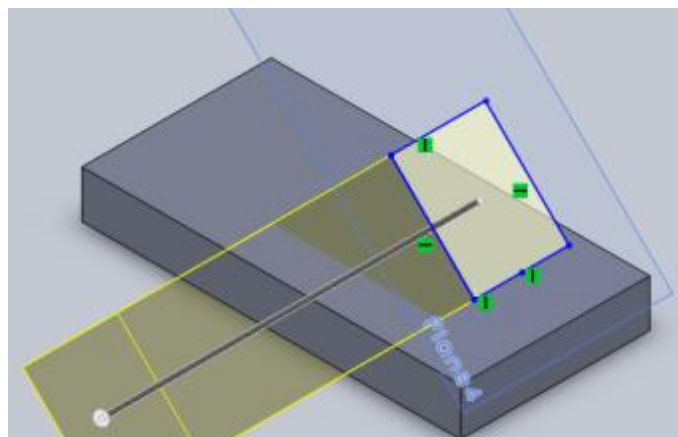
2. การสร้างวัตถุบนระนาบแกนใหม่

การสร้างวัตถุบนระนาบแกนใหม่นั้นสามารถใช้กระบวนการตามปกติผ่านเครื่องมือในเมนู sketch โดยแสดงขั้นตอนการปฏิบัติได้ดังนี้

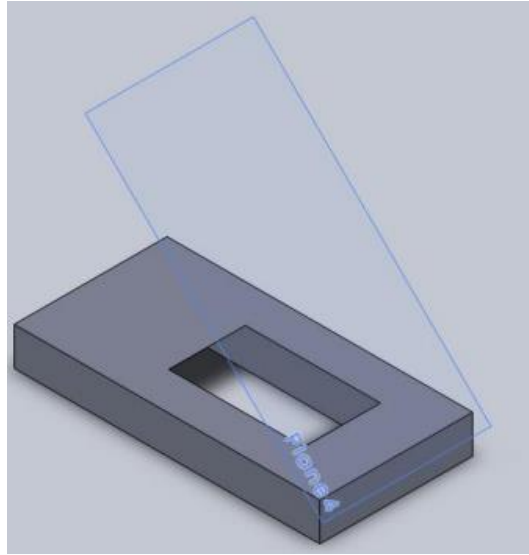
คลิกเลือกระนาบที่ต้องการร่างแบบ พร้อมทำการร่างสี่เหลี่ยมขนาด 25 × 10 หน่วย โดย ห่างจากระยะขอบ 10 หน่วย ด้วยคำสั่ง Line



เจาะชิ้นงาน ด้วยคำสั่ง Extrude cut

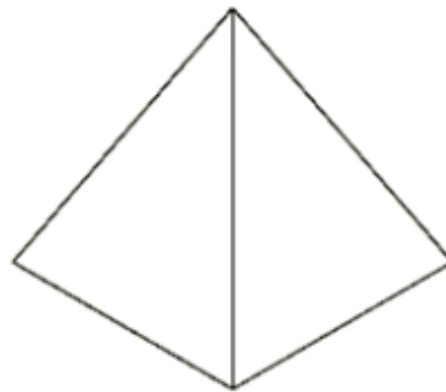
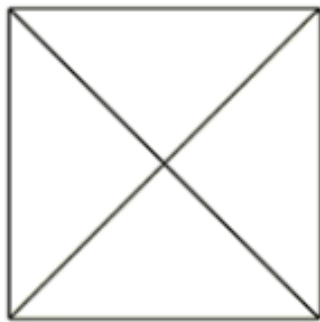
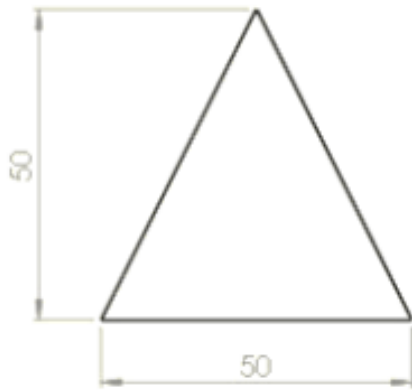


เมื่อเจาะชิ้นงานเป็นที่เรียบร้อยแล้วจะได้ชิ้นงาน

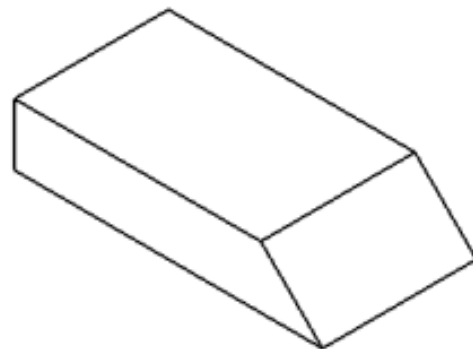
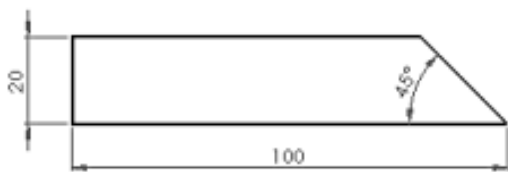


การสร้างระนาบแปลน

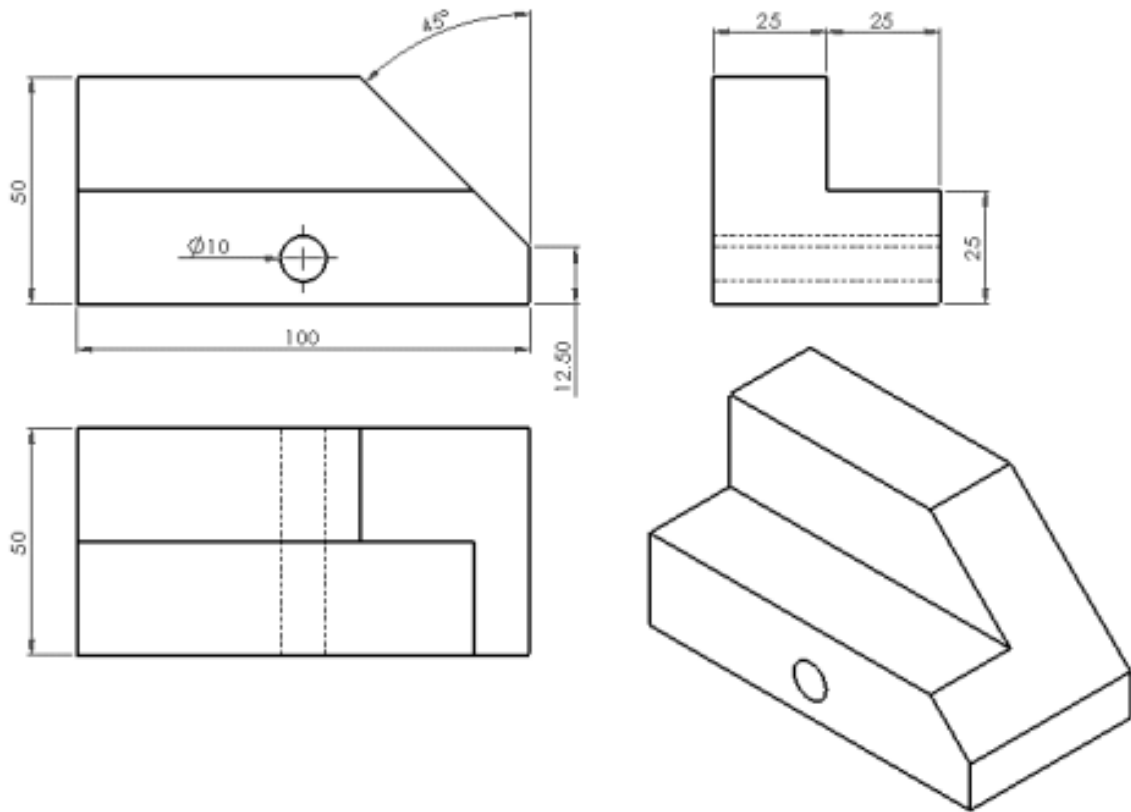
1. จงสร้างชิ้นงานตามภาพที่กำหนดให้ หน่วยเป็น มิลลิเมตร



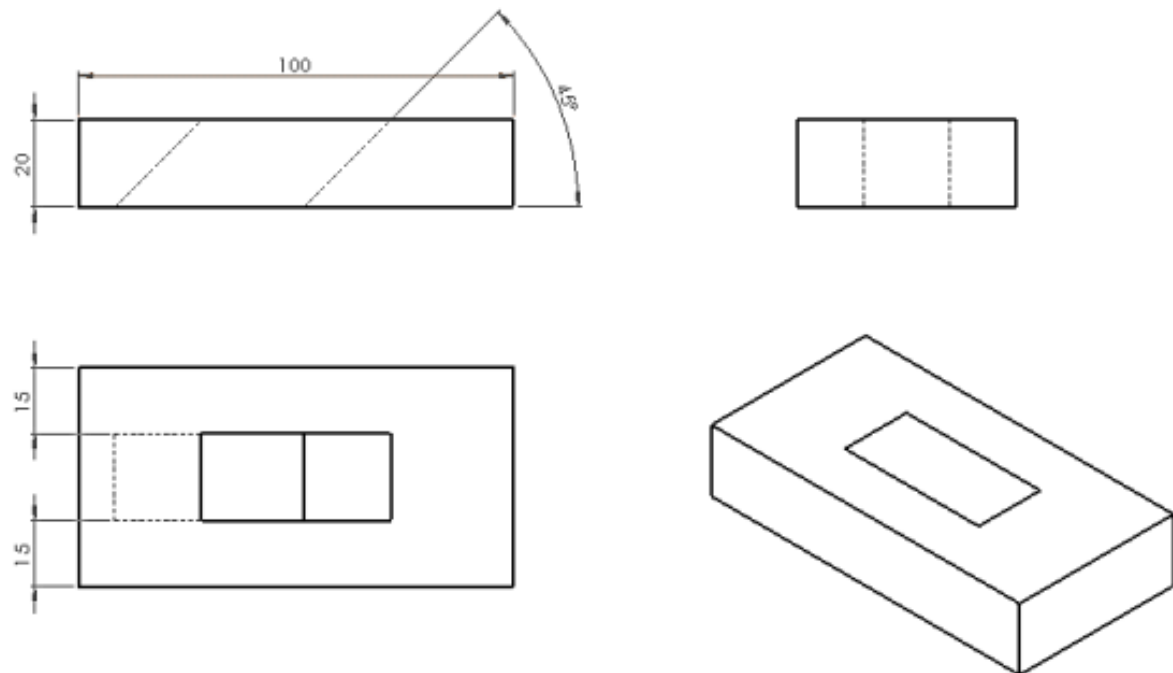
2. จงสร้างชิ้นงานตามภาพที่กำหนดให้ หน่วยเป็น มิลลิเมตร




3. จงสร้างชิ้นงานตามภาพที่กำหนดให้ หน่วยเป็น มิลลิเมตร



4. จงสร้างชิ้นงานตามภาพที่กำหนดให้ หน่วยเป็น มิลลิเมตร



	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การกำหนดขนาดให้วัตถุ	ใบงานที่ 5

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แสดงการกำหนดขนาดให้วัตถุได้
2. มีทัศนียภาพที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

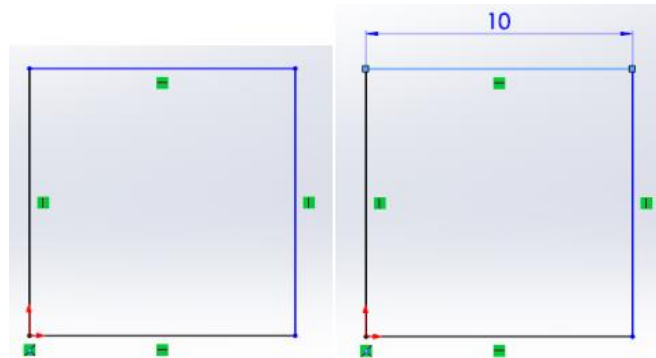
เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Solid works

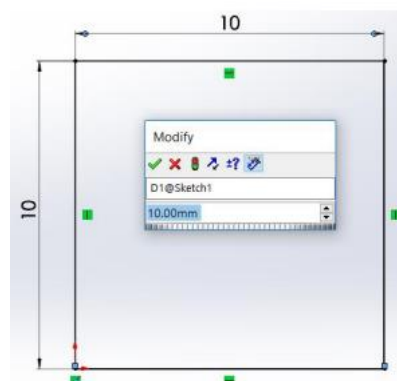
1. การกำหนดขนาดให้ชิ้นงาน

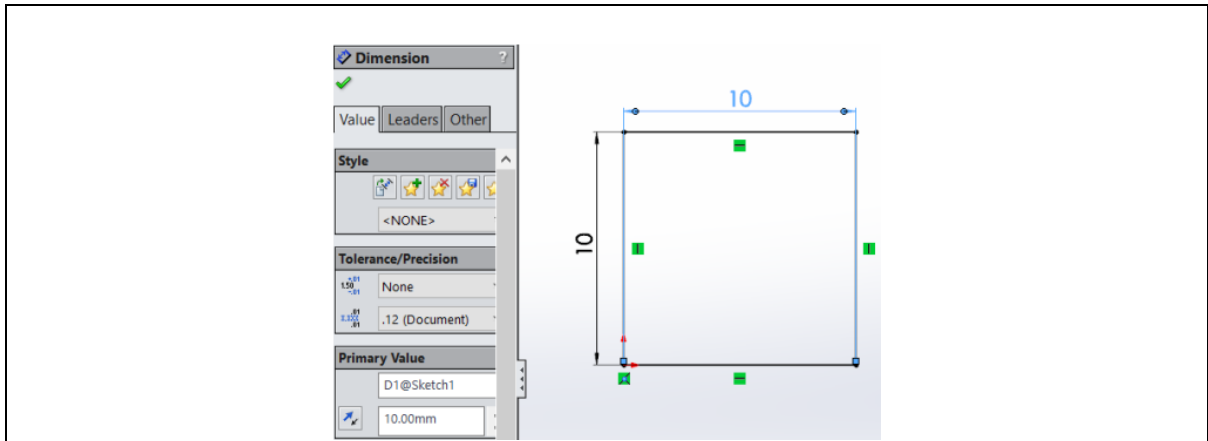
การระบุขนาดให้กับเส้นตรง ทำได้โดยการคลิกที่เส้นตรงและลากเมาส์เพื่อแสดงความยาว ของเส้น จากนั้นจะสามารถกำหนดขนาดของเส้นตรงได้ ดังนี้

- คลิกเมาส์เลือกเส้นตรงแล้วลากเมาส์ออกจากเส้น จากนั้นคลิกเมาส์ซ้ำอีกครั้ง เพื่อวางเส้นบอกขนาด โปรแกรมจะทำการกำหนดขนาดให้โดยอัตโนมัติ



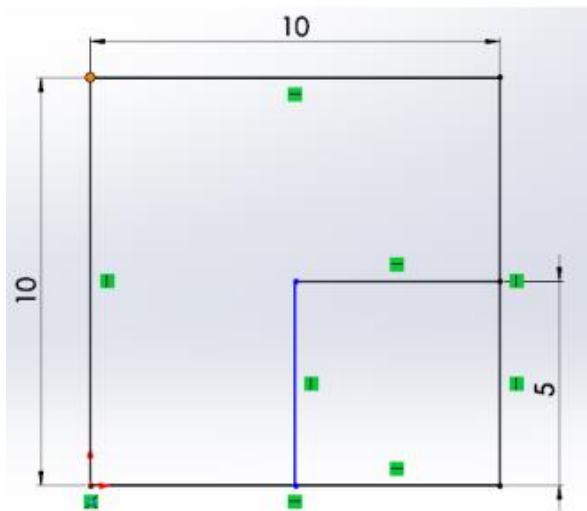
- ในกรณีที่ต้องการปรับความยาวของเส้นตรงที่ได้สร้างไว้แล้วนั้น ทำได้โดยการ ดับเบิลคลิกเลือกค่าที่บอกขนาด จะปรากฏ Dialog Box ขึ้นมาเพื่อให้ปรับค่าใหม่ตามต้องการ หรือแก้ไขได้ จาก Property Manager โดยดำเนินการตามภาพดังนี้



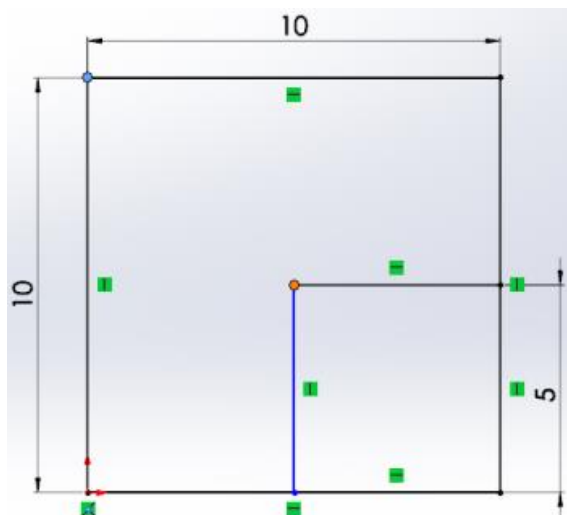


2. การระบุขนาดให้กับส่วนของเส้นตรงโดยใช้จุดกับจุด

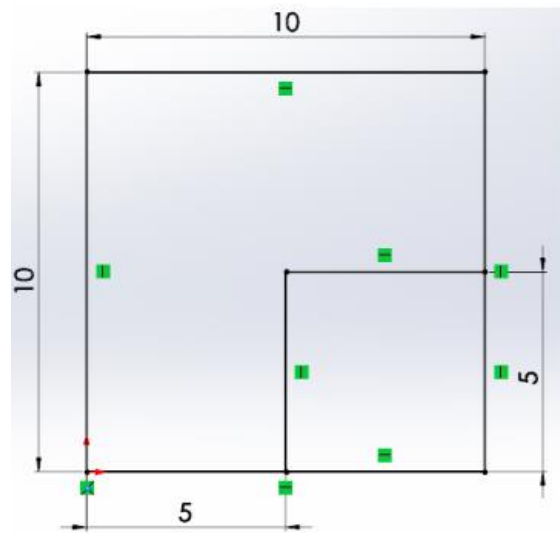
โดยเลือกจุดเริ่มต้นและจุดปลายในการกำหนดระยะที่ต้องการระบุขนาด และสามารถประยุกต์ใช้งานในการกำหนดความยาวของเส้น ทแยงมุมหรือส่วนของเส้นตรงอื่นๆได้ตามความต้องการแสดงได้ดังนี้



คลิกเมาส์ซ้าย เลือกจุดสิ้นสุดของส่วนที่ต้องการวัดค่า

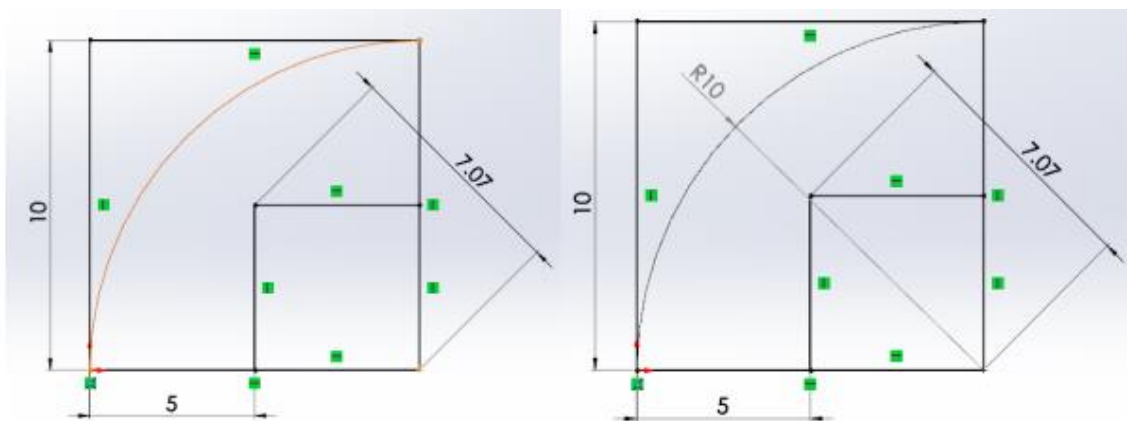


จากนั้นลากเมาส์ จะปรากฏให้เห็นเส้นบอกขนาดความยาวระหว่างจุดที่เลือกออกมา



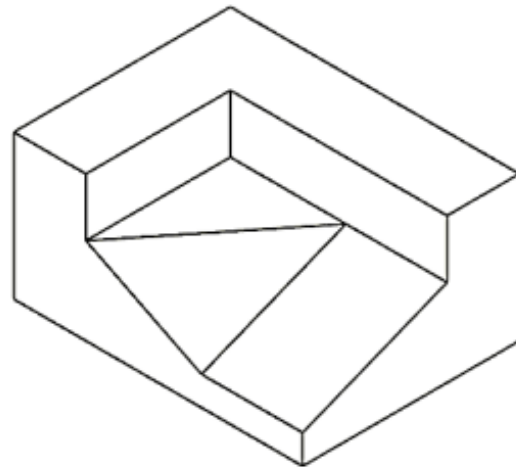
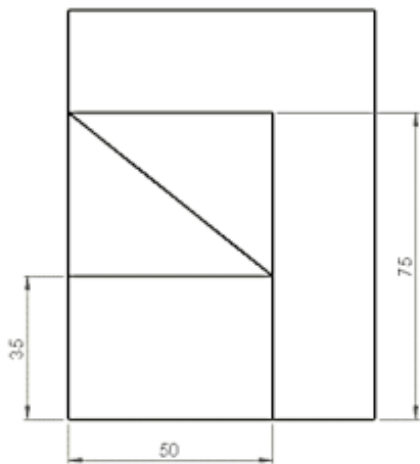
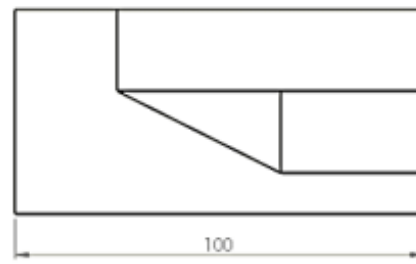
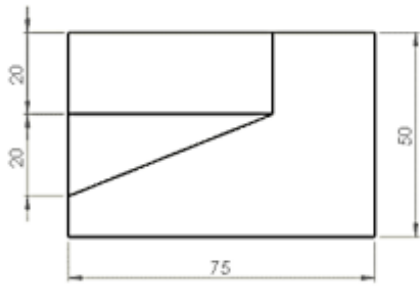
3. การระบุขนาดให้กับส่วนของเส้นโค้ง

ทำได้โดยการคลิกส่วนที่โค้งที่ต้องการวัดและลากเมาส์ ออกมา

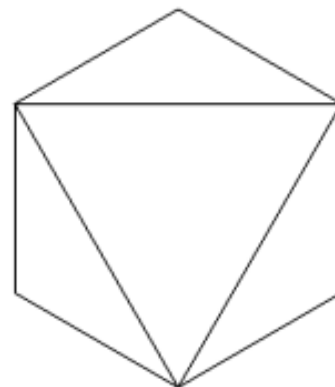
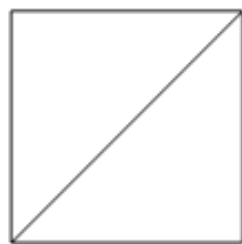
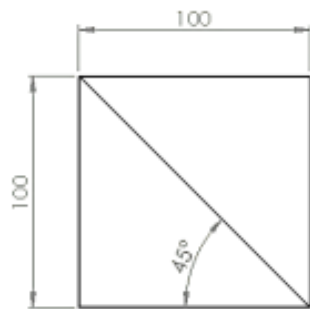


จงกำหนดขนาดของวัตถุตามแบบที่กำหนดให้

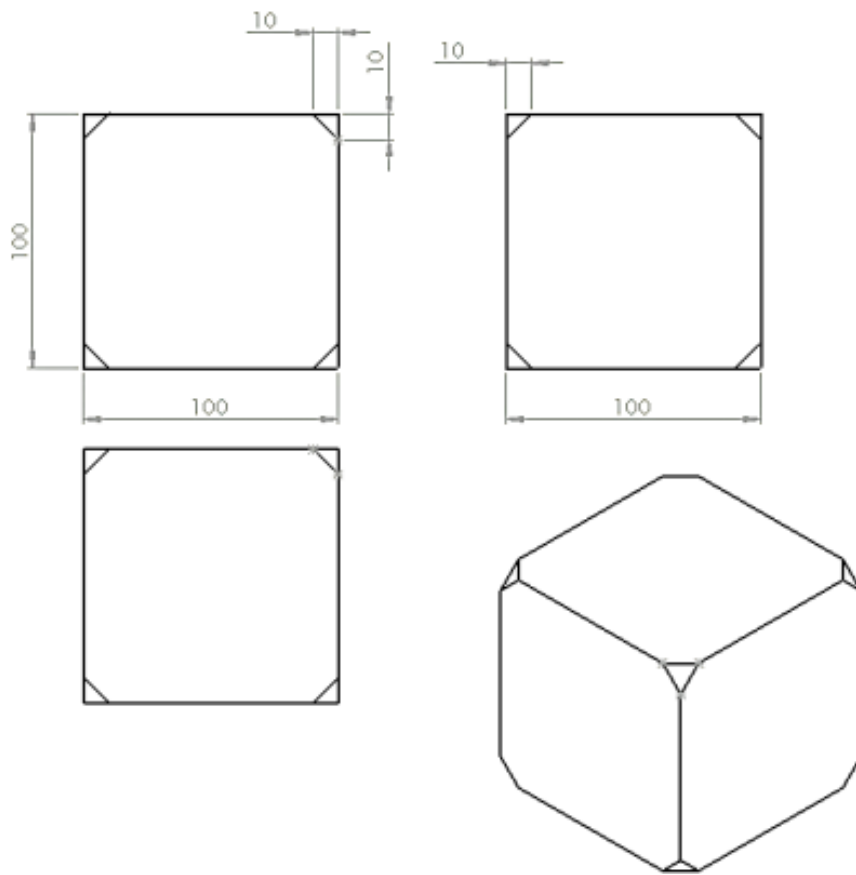
1. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



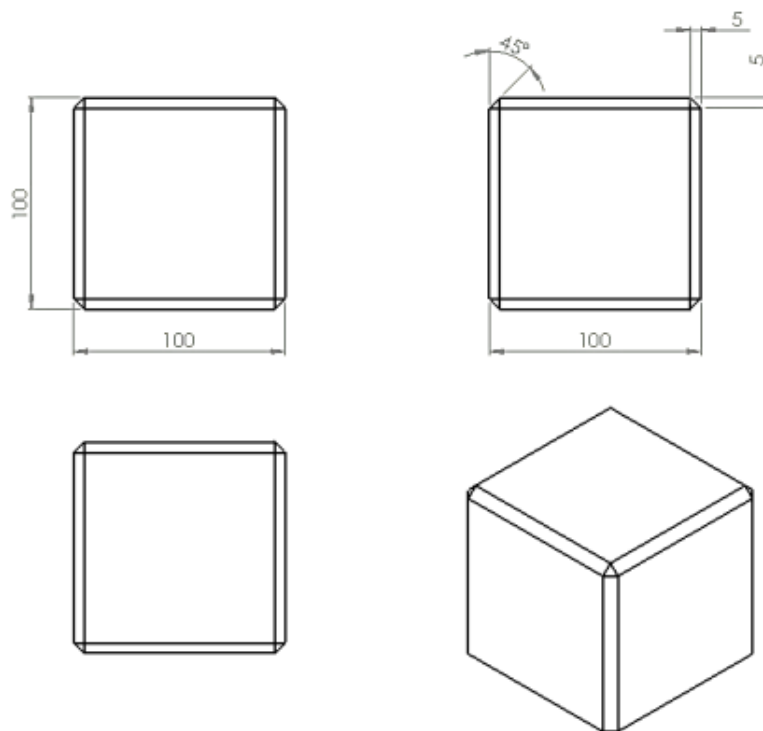
2. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



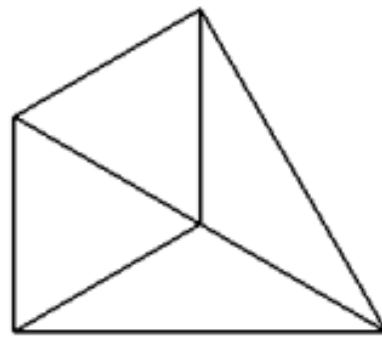
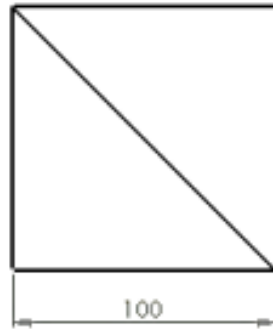
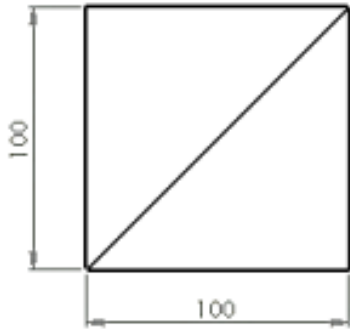
3. หน่วยเป็นมิลลิเมตร




4. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



5. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การสร้างชิ้นงานด้วยการเพิ่มความหนาให้วัตถุ	ใบงานที่ 6

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แสดงการสร้างชิ้นงานด้วยการเพิ่มความหนาให้วัตถุได้
 - 1.1 ใช้งานคำสั่ง Extruded Boss/Base ได้
 - 1.2 ใช้งานคำสั่ง Extruded Cut ได้
2. มีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

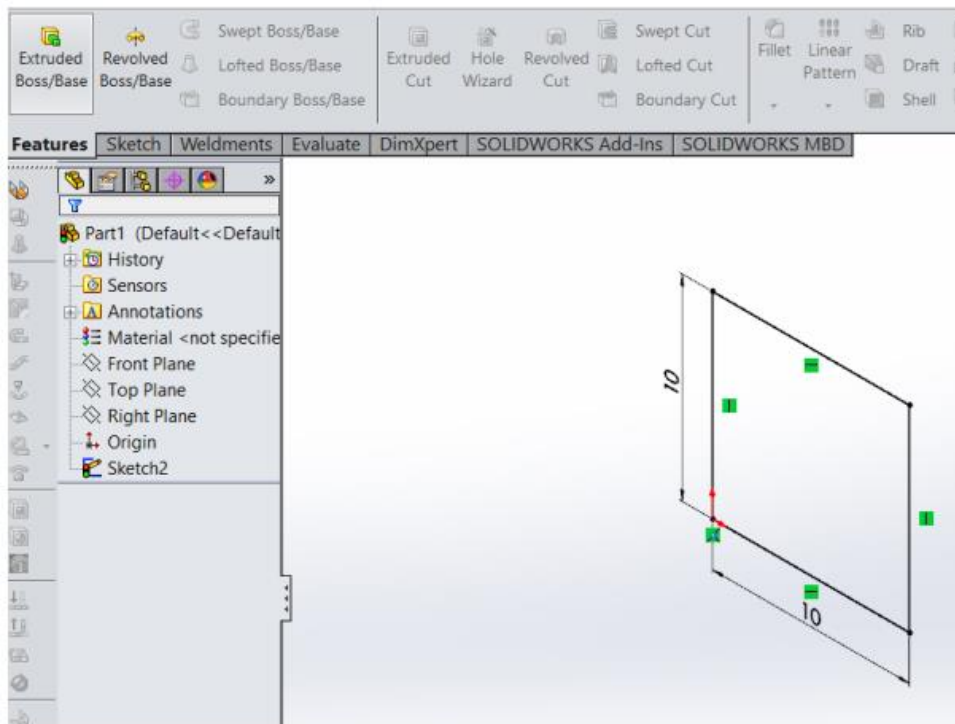
เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Solid works

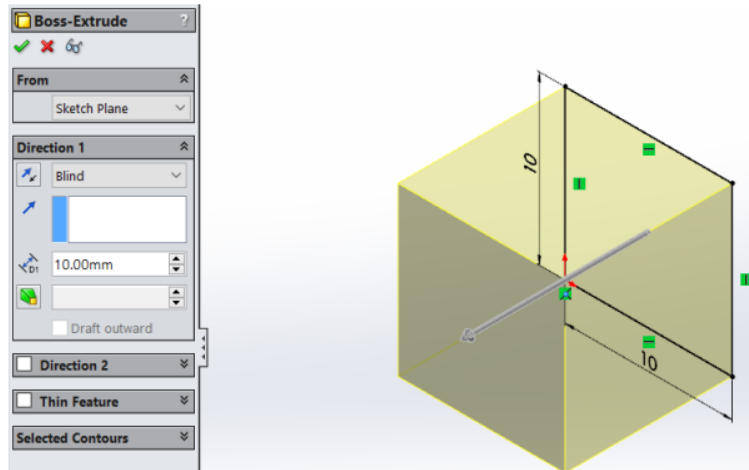
1. การใช้คำสั่ง Extruded Boss/Base

คำสั่ง Extruded Boss/Base เป็นการเพิ่มความหนาให้กับเส้นร่าง เพื่อสร้างให้เป็นโมเดลขึ้นมา โดยในส่วนนี้

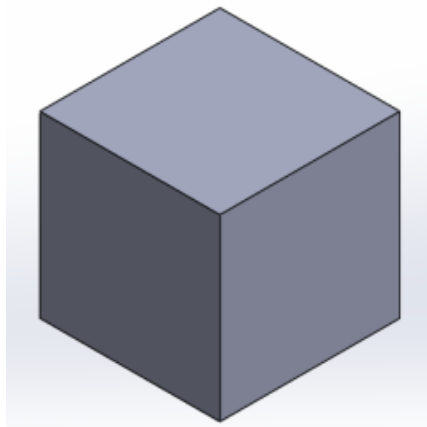
หลังจากสร้างเส้นร่างสำหรับขึ้นรูปทรงวัตถุแล้ว ให้คลิกเข้าสู่การปรับแต่งวัตถุ โดยคลิกที่ แท็บ Features จากนั้นจะมีตัวเลือกสำหรับสร้างวัตถุ



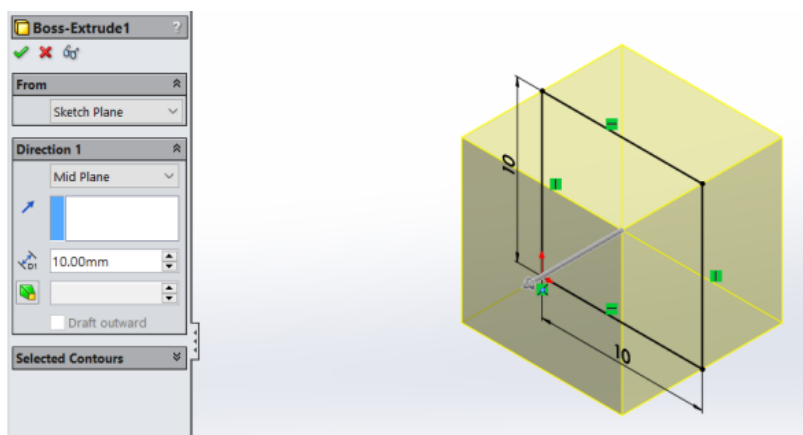
เมื่อเข้าสู่การสร้าง Extruded Boss/Base เราสามารถปรับค่าความหนาของชิ้นงานที่ต้องการได้ โดยเลือกปรับที่ช่อง D1 หรือ Depth เพื่อระบุค่าความหนาที่ต้องการ ในหัวข้อ Direction 1 เป็นการระบุให้ยืดความหนาออกไปในทิศทางด้านเดียว



เมื่อได้ความหนาที่ต้องการแล้วให้คลิกที่ OK เพื่อยืนยันการปรับรูปร่างชิ้นงาน

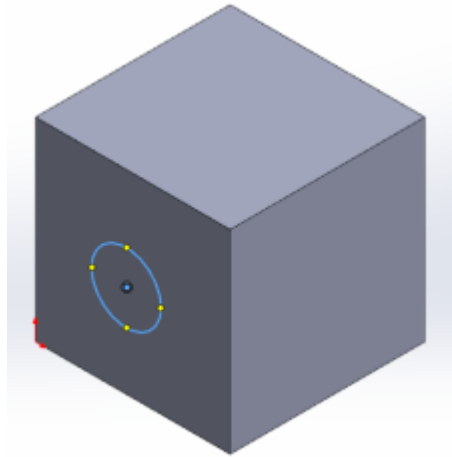


การยืดความหนาพร้อมกันทั้ง 2 ทิศทางทำได้โดยกำหนดใน Property Manager ที่ Mid

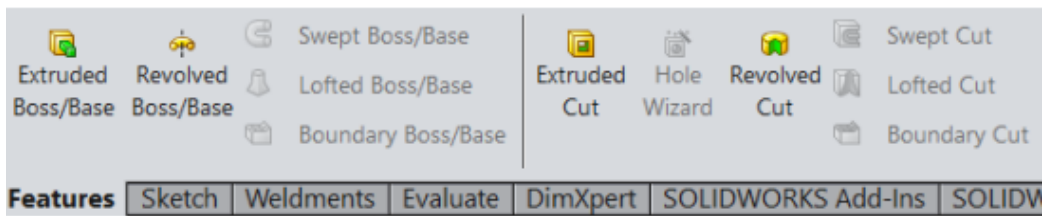


2. ใช้งานคำสั่ง Extruded Cut

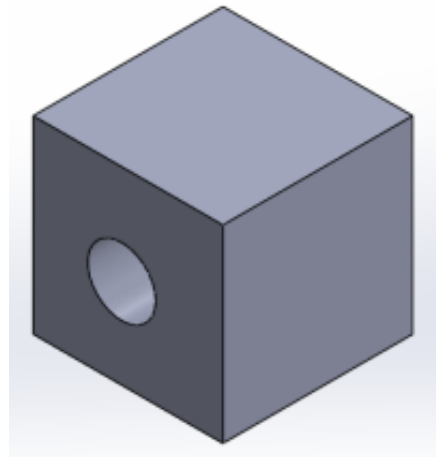
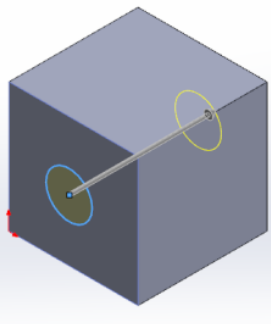
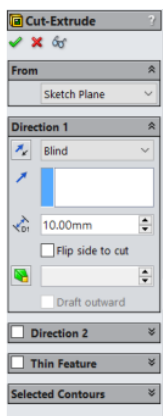
ได้การเจาะชิ้นงานด้วยคำสั่ง Extruded Cut มีลำดับขั้นตอนดังนี้
วาดเส้นร่างที่เราต้องการเจาะบนพื้นผิวของชิ้นงาน



เข้าสู่โหมด Feature เลือกคำสั่ง Extruded Cut



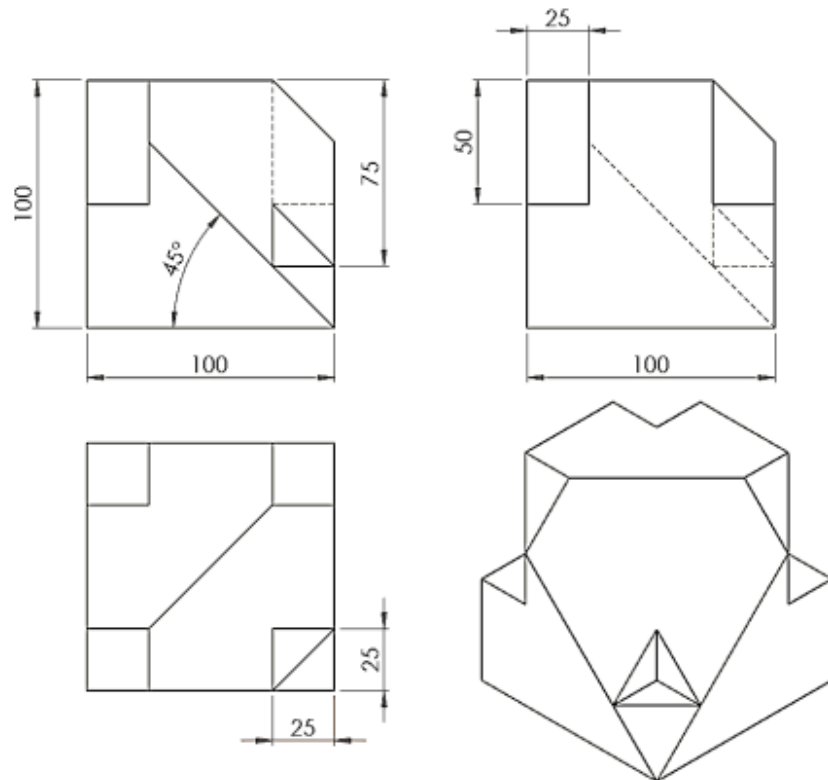
เลือกความหนาในช่อง Depth ตามต้องการ



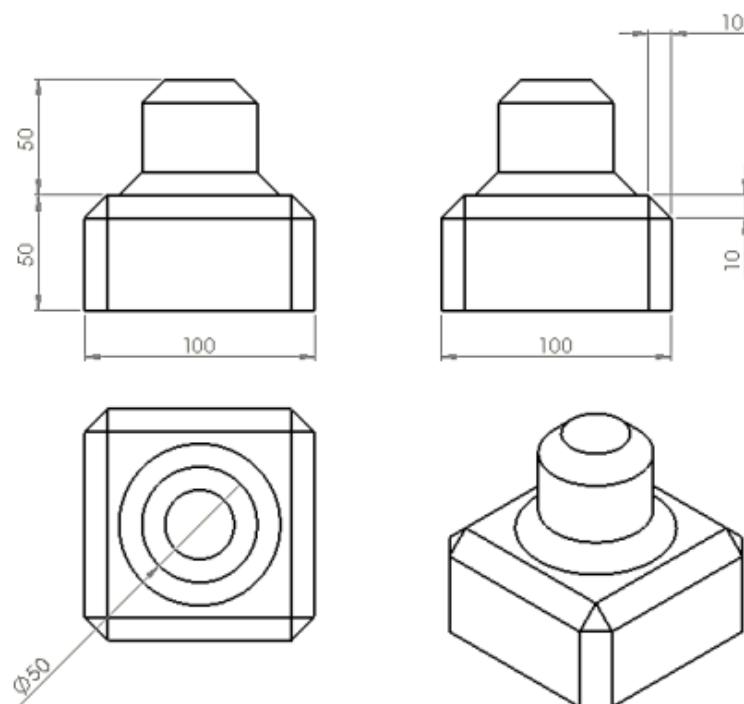
กด Ok แล้วชิ้นงานจะมีผลลัพธ์ดังรูป

จงสร้างชิ้นงานด้วยการเพิ่มความหนาให้วัตถุตามแบบที่กำหนดให้

1. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



2. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การปรับแต่งวัตถุจากคำสั่ง Feature	ใบงานที่ 7

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

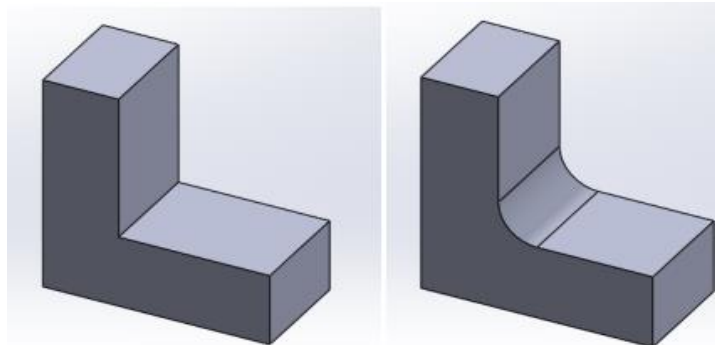
1. แสดงการปรับแต่งวัตถุได้
 - 1.1 ปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่ง Fillet ได้
 - 1.2 ปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่ง Chamfer ได้
 - 1.3 ปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่ง Rib ได้
 - 1.4 ปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่ง Shell ได้
 - 1.5 ปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่ง Dome ได้
 - 1.6 ปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่ง Mirror ได้
2. มีทัศนียภาพที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Solid works

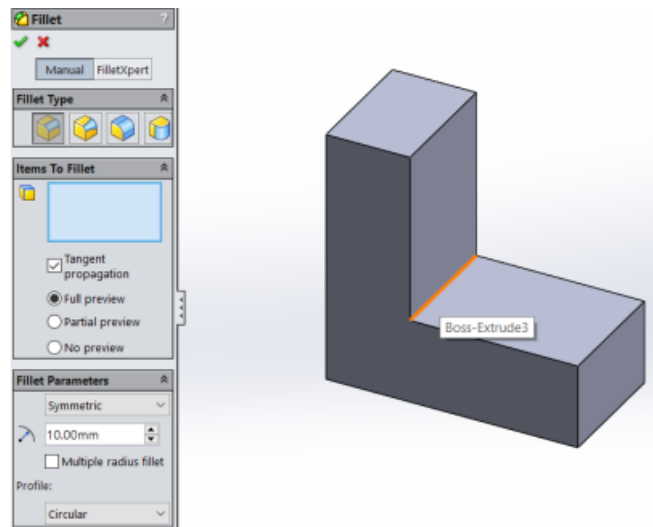
1. ลบมุมของวัตถุด้วยคำสั่ง Fillet

คำสั่ง Fillet เป็นการปรับมุมที่มีลักษณะเหลี่ยมให้มนขึ้น โดยสามารถทำได้กับส่วนขอบของวัตถุ หรือ รอยต่อของวัตถุ

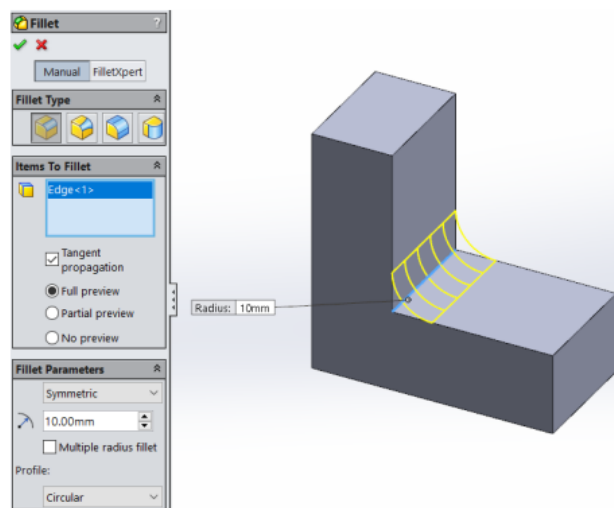


เข้าสู่โหมด Feature เลือกคำสั่ง Fillet

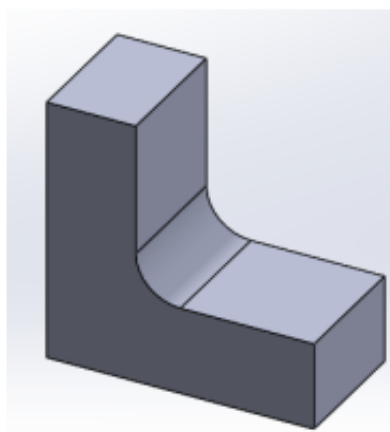
เลือกรอยต่อที่ต้องการให้เป็นมุมมน



ปรับขนาดมุมตามที่ต้องการและกดคำสั่ง Full Preview เพื่อให้เห็นลักษณะงาน

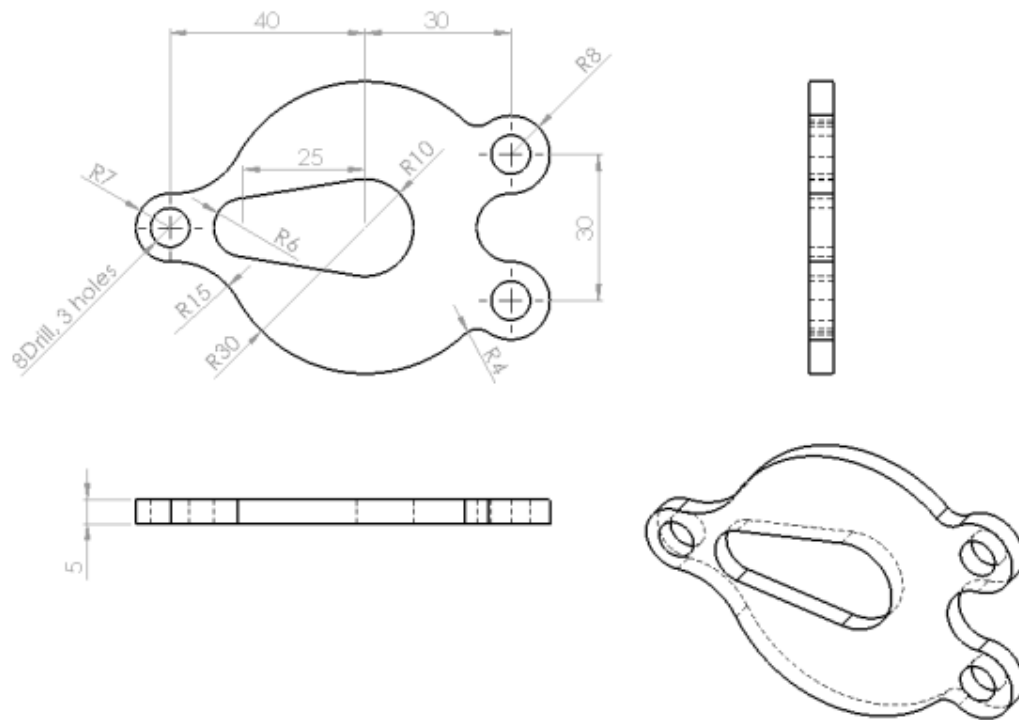


กด Ok แล้วชิ้นงานจะมีผลลัพธ์ดังรูป

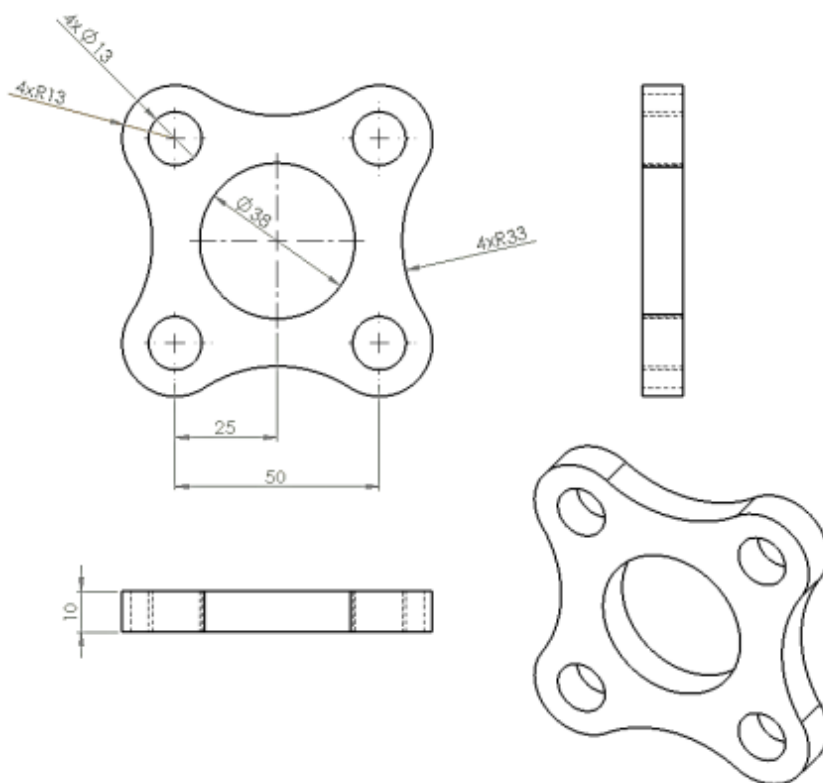


จงสร้างชิ้นงานและปรับแต่งวัตถุด้วยคำสั่งในเมนู Feature

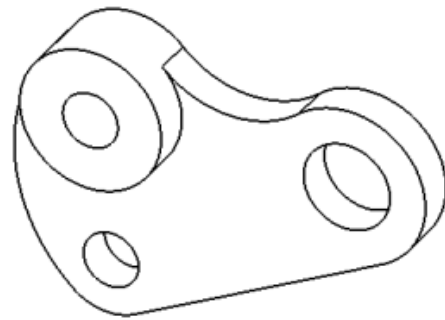
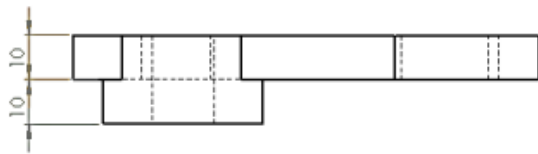
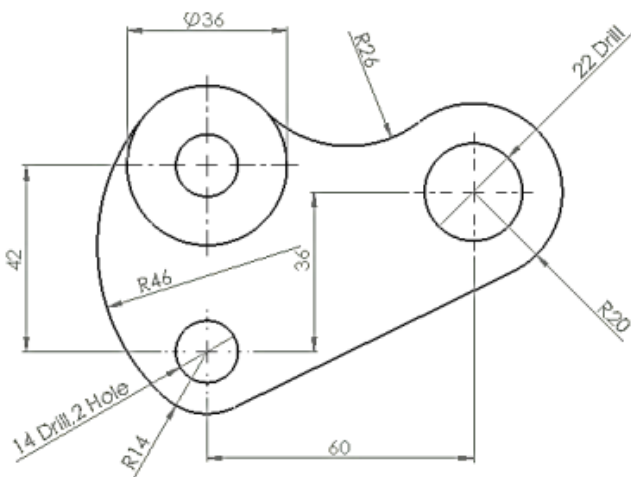
1. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



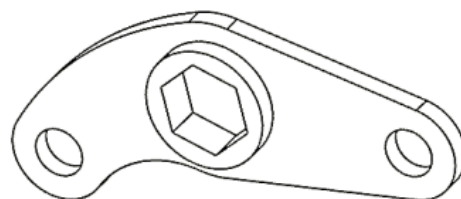
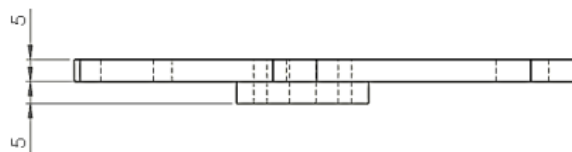
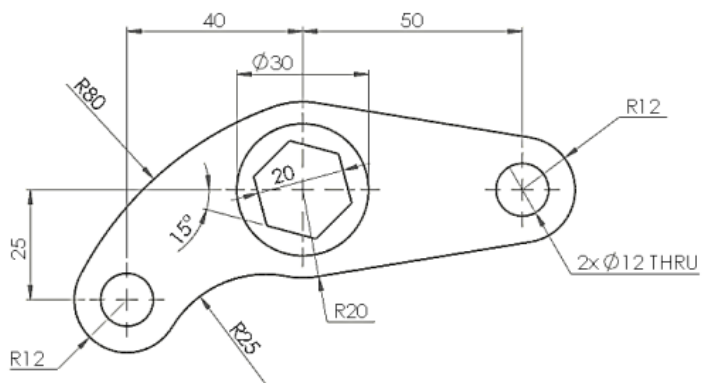
2. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



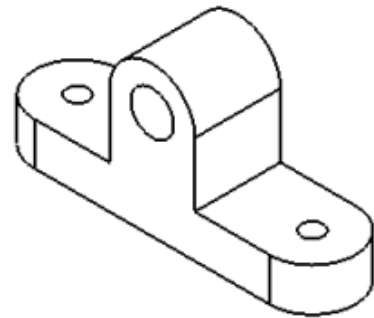
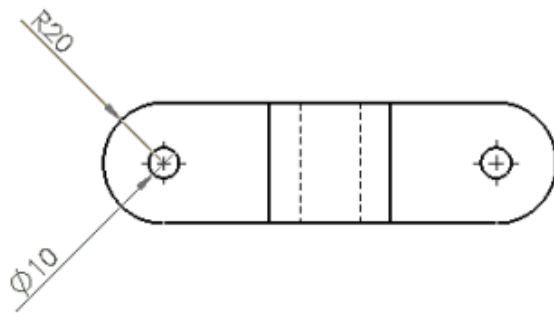
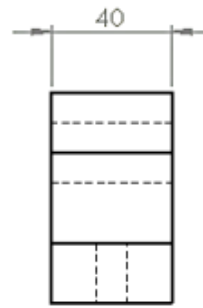
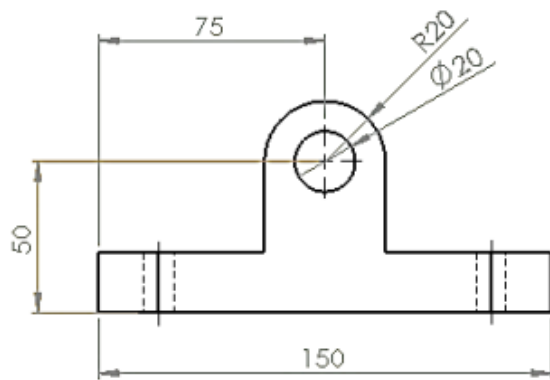
3. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



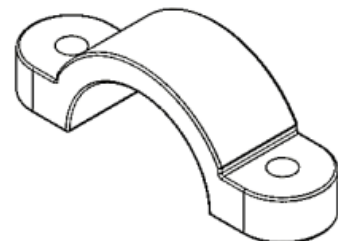
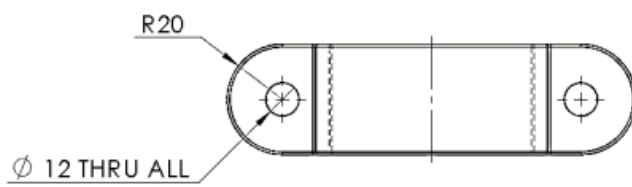
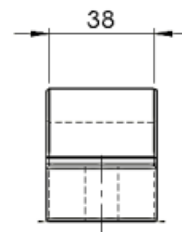
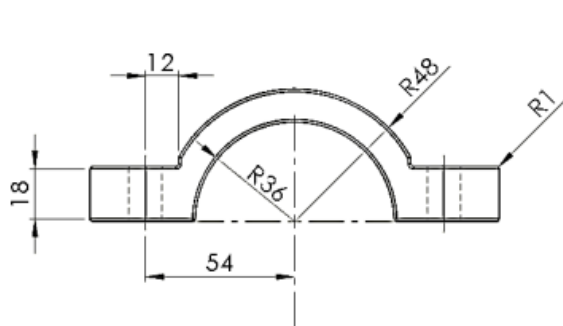
4. หน่วยเป็นมิลลิเมตร




5. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



6. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การสร้างวัตถุด้วยการหมุน	ใบงานที่ 8

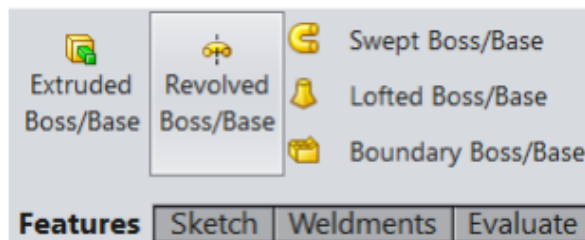
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แสดงการสร้างวัตถุด้วยการหมุนได้
 - 1.1 ใช้งานคำสั่ง Revolved Boss/Base ได้
 - 1.2 ใช้งานคำสั่ง Swept Boss/Base ได้
2. มีทัศนียภาพที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

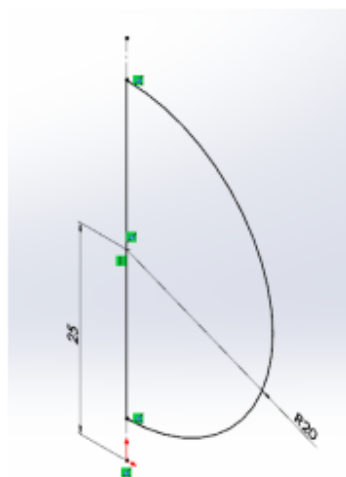
เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Solid works

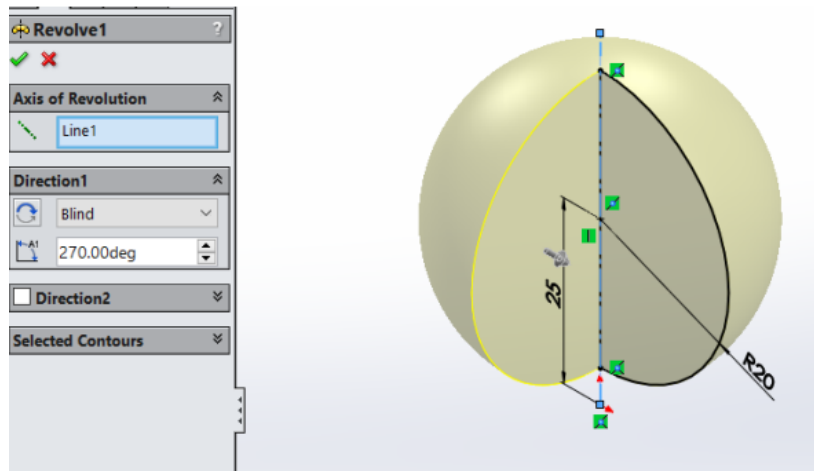
1. การใช้คำสั่ง **Revolved Boss/Base** เป็นการสร้างพื้นผิววัตถุด้วยการหมุนโดยยึดจุดการหมุน วัตถุไปตามแนวแกน X และ Y ที่



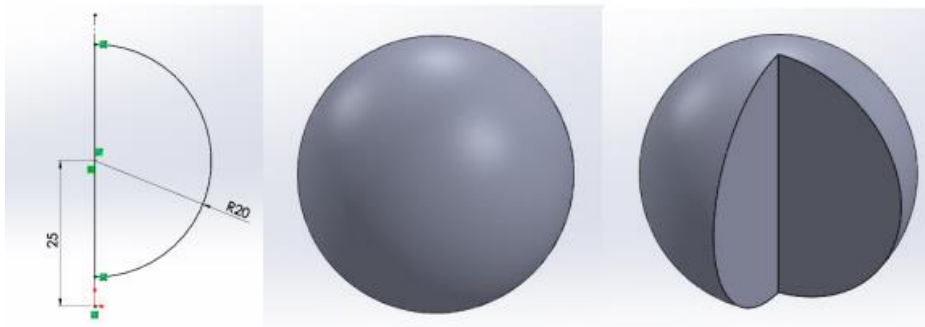
สร้างเส้นร่างด้วยคำสั่ง Sketch และเลือกคำสั่ง Revolved Boss/Base



กำหนดองศาการหมุนและยอมรับการใช้งานคลิกเมาส์ที่เส้นที่ต้องการจะให้หมุนรอบแกน

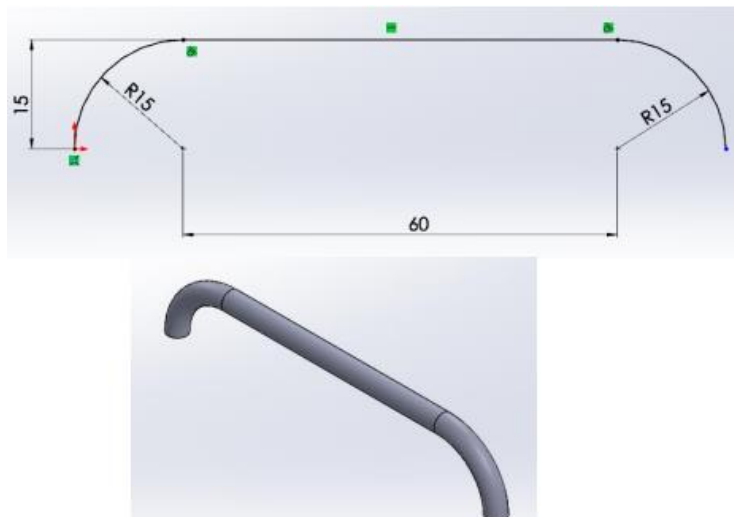


กำหนดองศาการหมุนในคำสั่ง Revolved Boss/Base



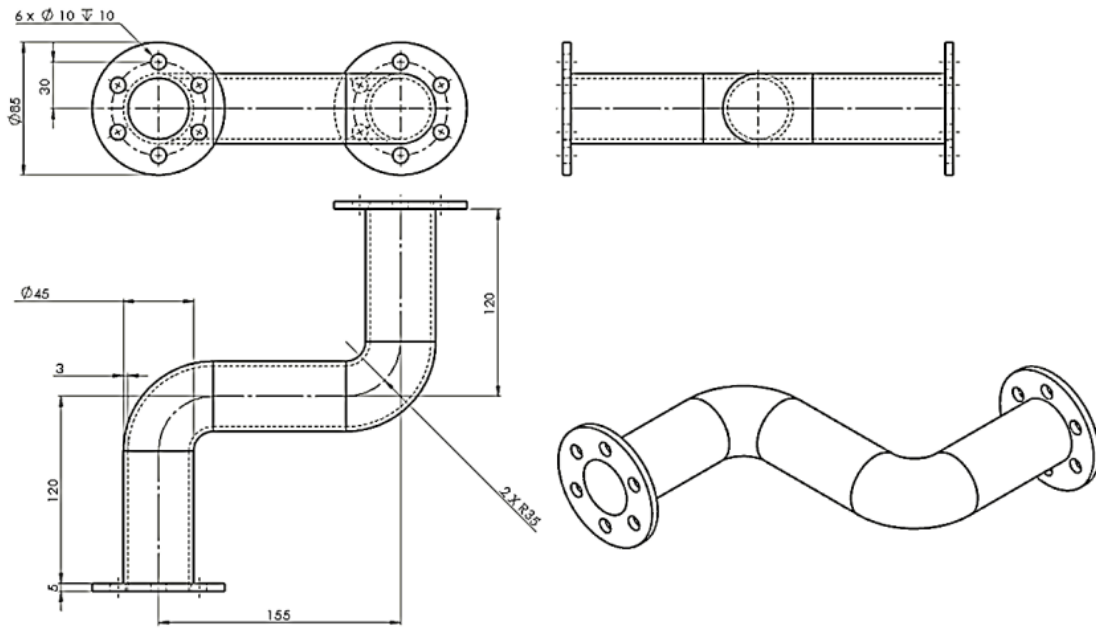
ตัวอย่างวัตถุที่ถูกสร้างขึ้นด้วยคำสั่ง Revolved Boss/Base

2. การใช้คำสั่ง Swept Boss/Base เป็นการสร้างพื้นผิววัตถุไปตามเส้นร่างที่สร้างไว้ โดยสร้าง Profile ให้เป็นเส้นการสร้างวัตถุ ซึ่งแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ การสเก็ตช์เส้นร่างเพื่อเป็นแนว การสร้างพื้นผิววัตถุ และสเก็ตช์เส้นร่างเพื่อกำหนดหน้าตัดของวัตถุ แล้วจึงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเส้นร่าง ทั้ง 2 เส้นด้วยคำสั่ง Swept Boss/Base

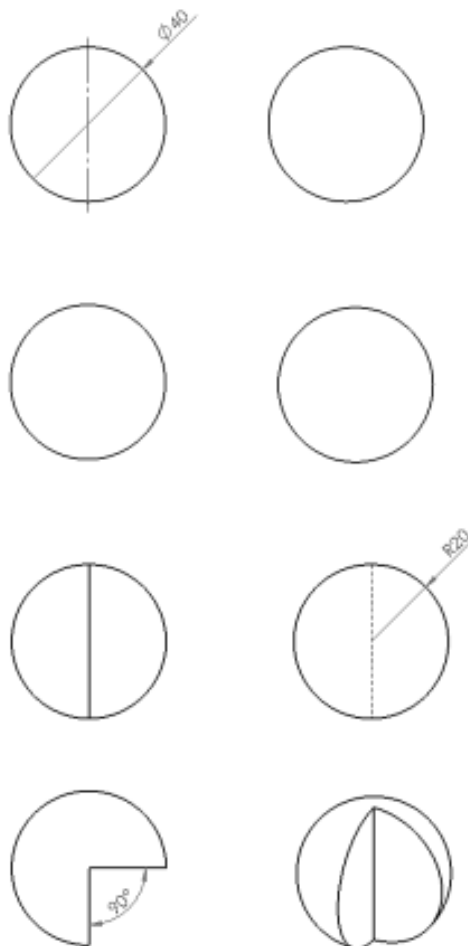


จงสร้างวัตถุด้วยการหมุน

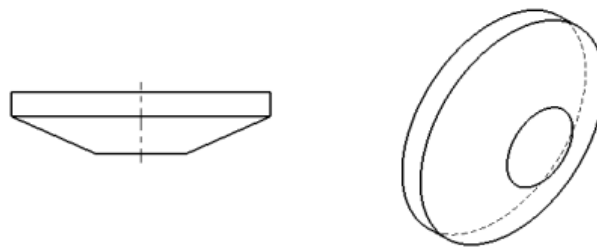
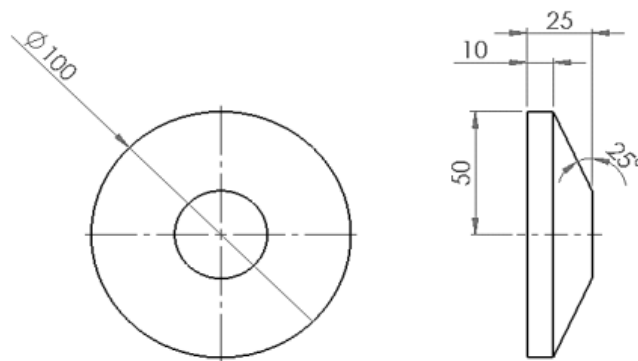
1. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



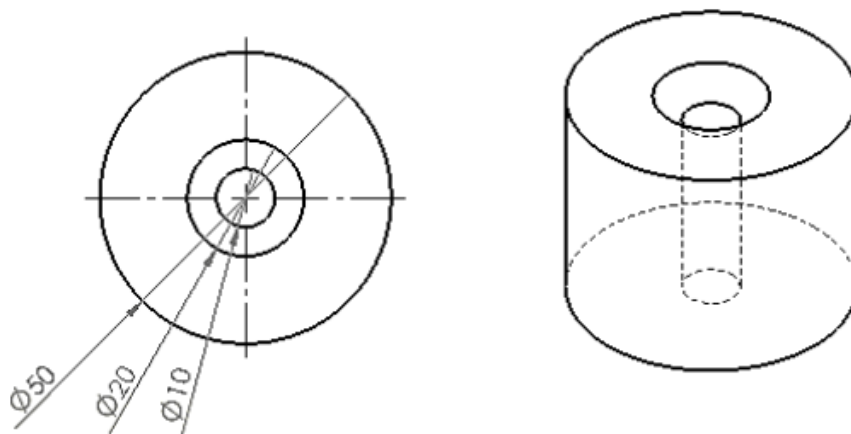
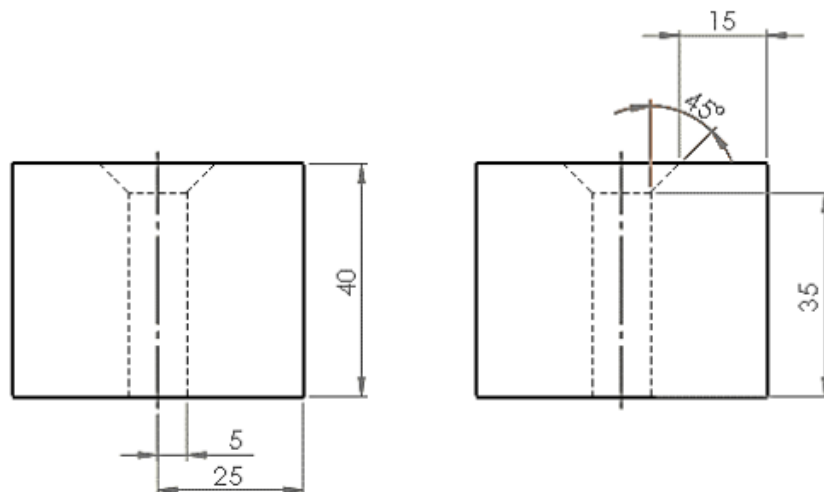
2. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



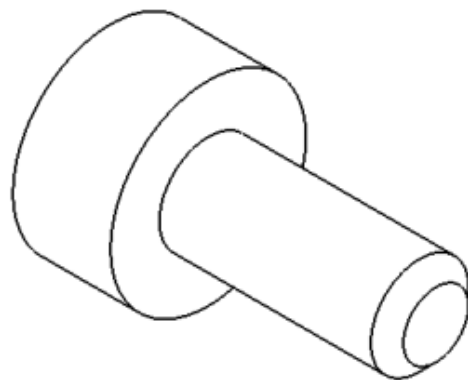
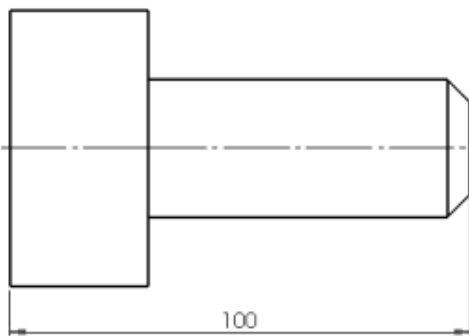
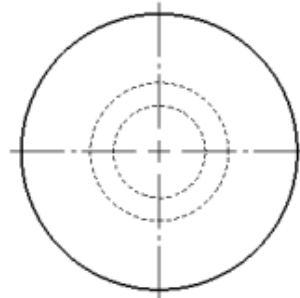
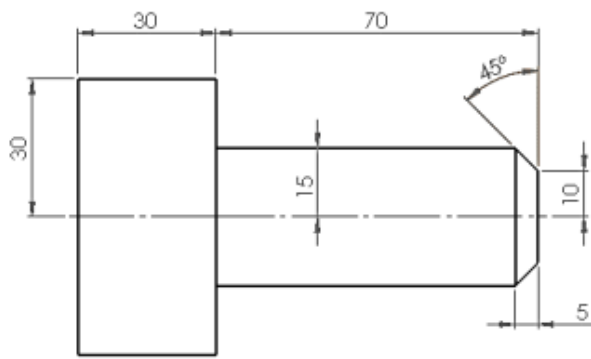
3. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



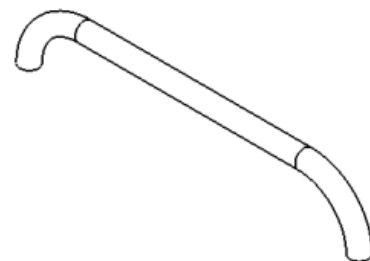
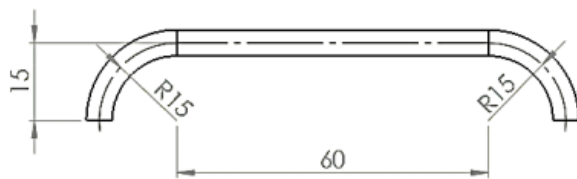
4. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



5. หน่วยเป็นมิลลิเมตร

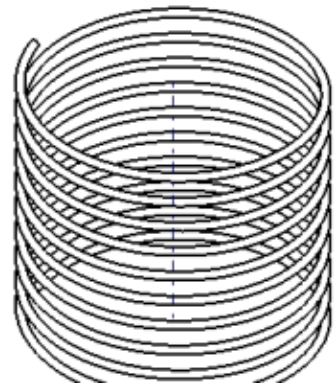
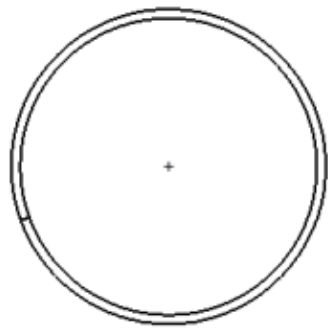
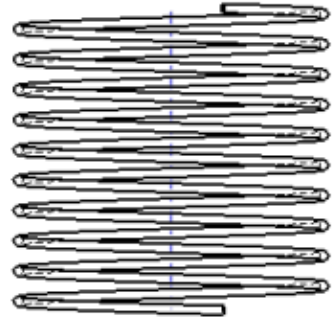
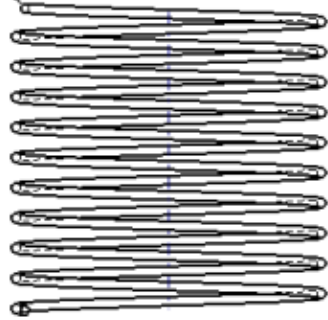



6. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



7. หน่วยเป็นมิลลิเมตร

TRUE R0.75



	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การคัดลอกวัตถุ	ใบงานที่ 9

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แสดงการคัดลอกวัตถุได้
 - 1.1 คัดลอกวัตถุด้วยคำสั่ง Linear Pattern ได้
 - 1.2 คัดลอกวัตถุด้วยคำสั่ง Circular Pattern ได้
2. มีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

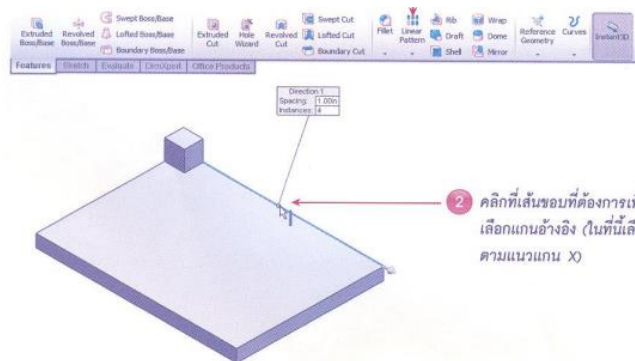
1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Sledworks

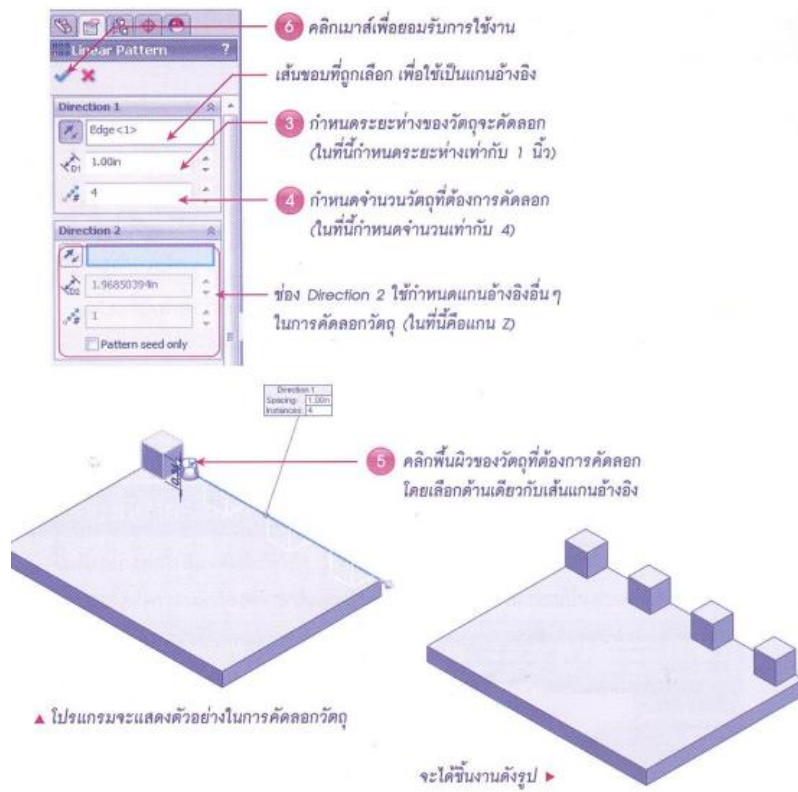
1. การคัดลอกวัตถุด้วยคำสั่ง Linear Pattern

คำสั่งนี้ใช้สำหรับการคัดลอกวัตถุไปตามแนวแกน X, Y และ Z โดยการคลิกเลือกคำสั่งแล้วคลิกเลือก เส้นขอบเพื่อใช้เป็นใช้เป็นแกนอ้างอิงไปตามแนวแกน แล้วจึงกำหนดจำนวนของวัตถุที่ต้องการคัดลอก



การคัดลอกวัตถุด้วยคำสั่ง Linear Pattern





การใช้งานคำสั่ง Linear Pattern

2. การคัดลอกวัตถุด้วยคำสั่ง Circular Pattern

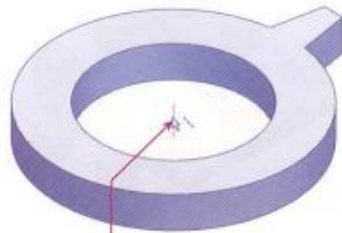
คำสั่งนี้ใช้สำหรับการคัดลอกวัตถุไปตามแนวเส้นโค้งหรือเส้นวงกลม โดยสามารถกำหนดจำนวนของสำเนาได้อัตโนมัติโดยคำนวณจากความยาวของส่วนโค้งทั้งหมด โดยในขั้นตอนนี้จะดำเนินการสร้างวัตถุในภาพที่ 4 และได้แสดงขั้นตอนการดำเนินการตามภาพที่ 5



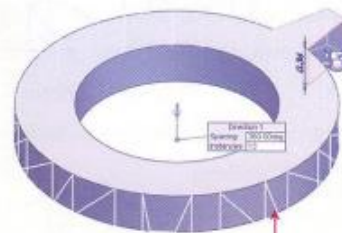
1 คลิกที่เมนู View>Temporary Axes เพื่อแสดงเส้นกึ่งกลาง สำหรับใช้เป็นเส้นแกนการคัดลอกวัตถุ



2 คลิกเลือกคำสั่ง Circular Pattern



3 คลิกเลือกเส้นแกนอ้างอิง



4 คลิกเลือกวัตถุที่จะคัดลอกในแถบแสดงรายการ ตัวอย่างการคัดลอกจะปรากฏขึ้น

เส้นแกนชั่วคราวที่เลือก

โปรแกรมจะหมุนวัตถุแต่ละชิ้นให้ห่างกันตามจำนวนองศาที่เราเลือก (ในตัวอย่างกำหนดจำนวนเท่ากับ 360 องศา)

กำหนดจำนวนวัตถุที่จะคัดลอกตามต้องการ (ในตัวอย่างกำหนดจำนวนเท่ากับ 13)

6 คลิกเมาส์เพื่อยอมรับการใช้งาน

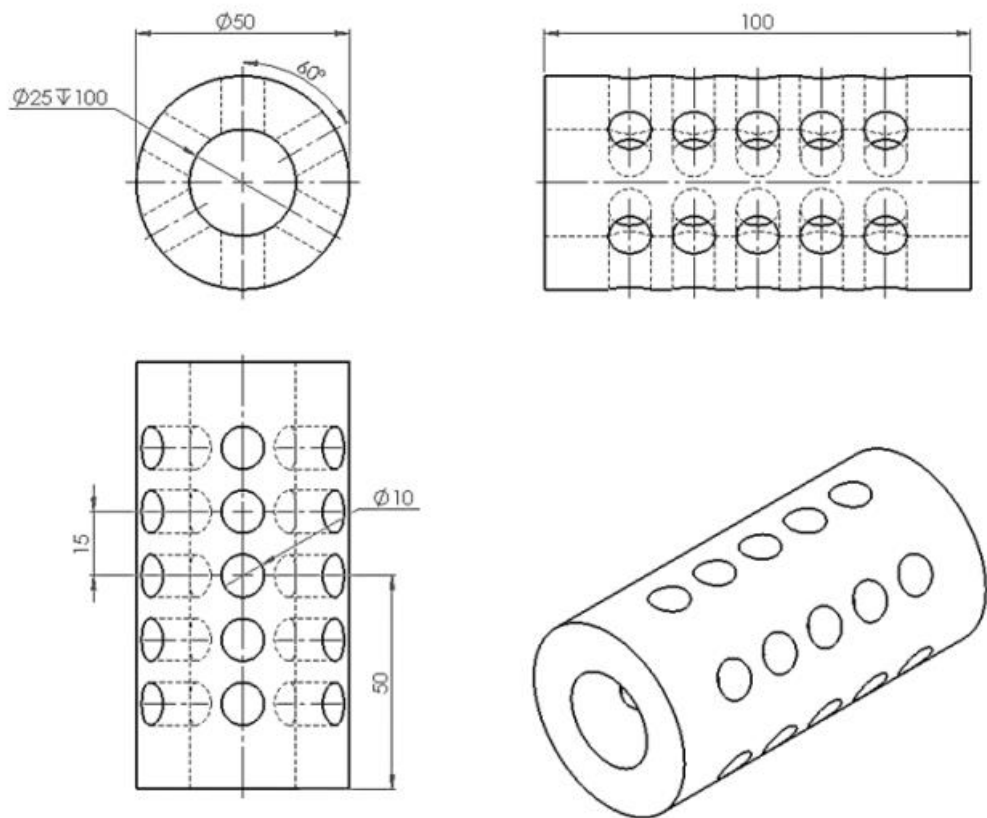
ในขั้นตอนนี้ให้เราคลิกที่เมนู View> Temporary เพื่อยกเลิกการแสดงผลเส้นแกนชั่วคราวจะได้วัตถุ ดังรูป



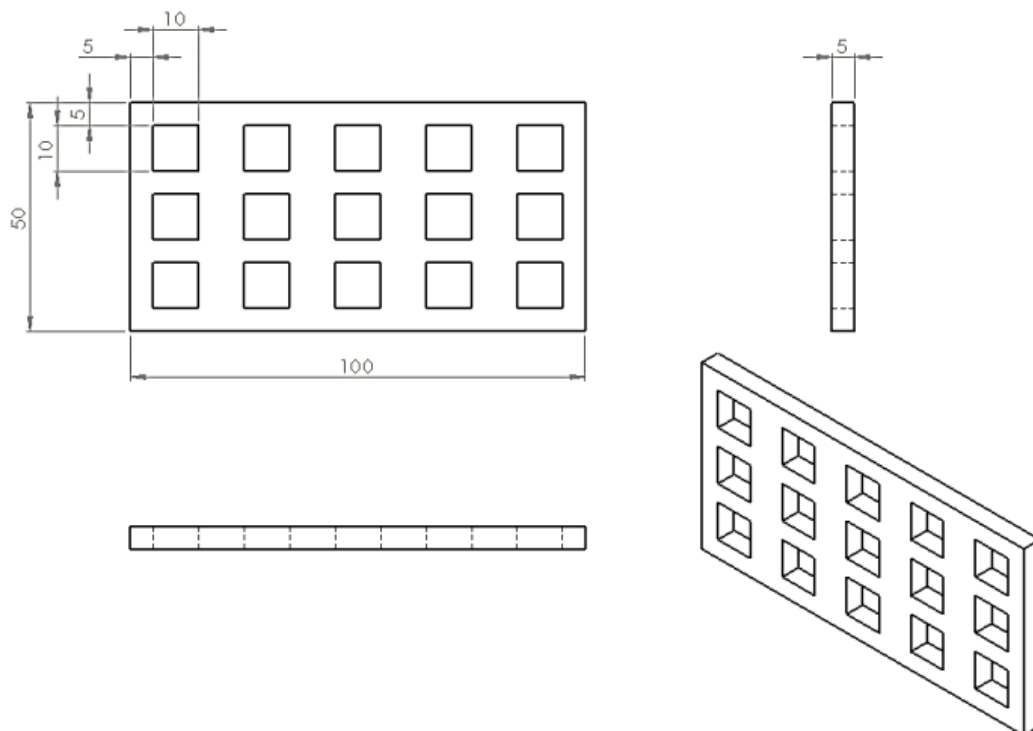
การใช้งานคำสั่ง Circular Pattern

จงคัดลอกวัตถุที่กำหนดให้

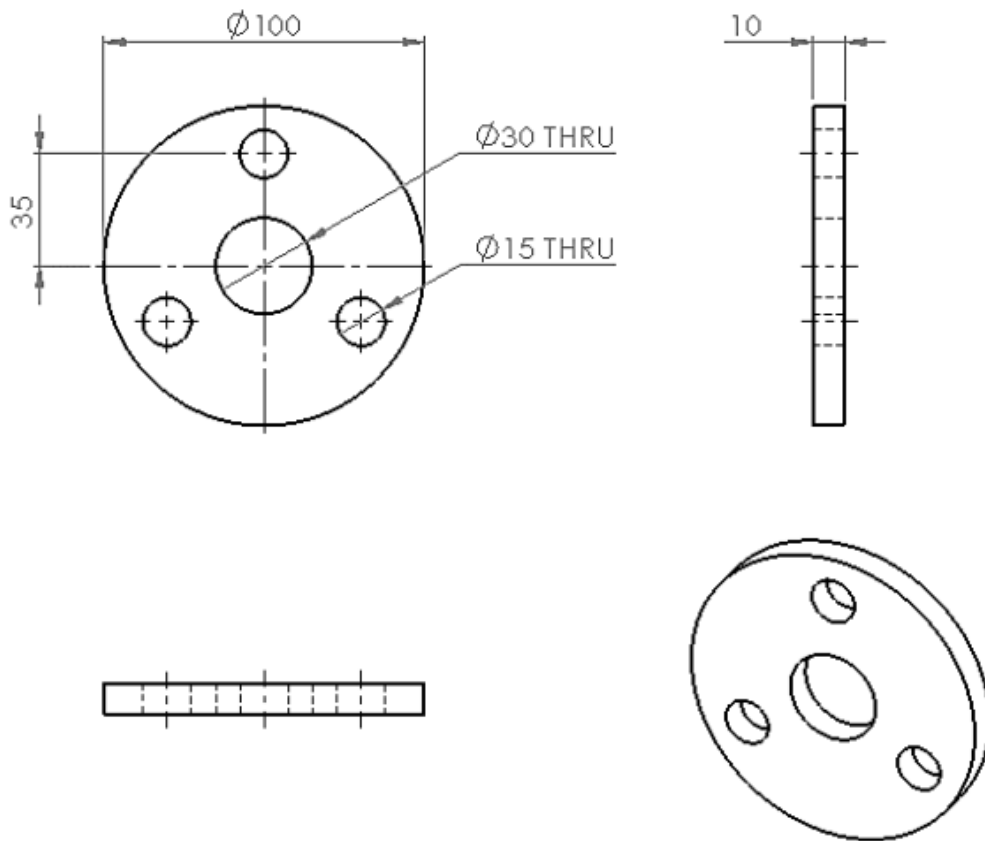
1. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



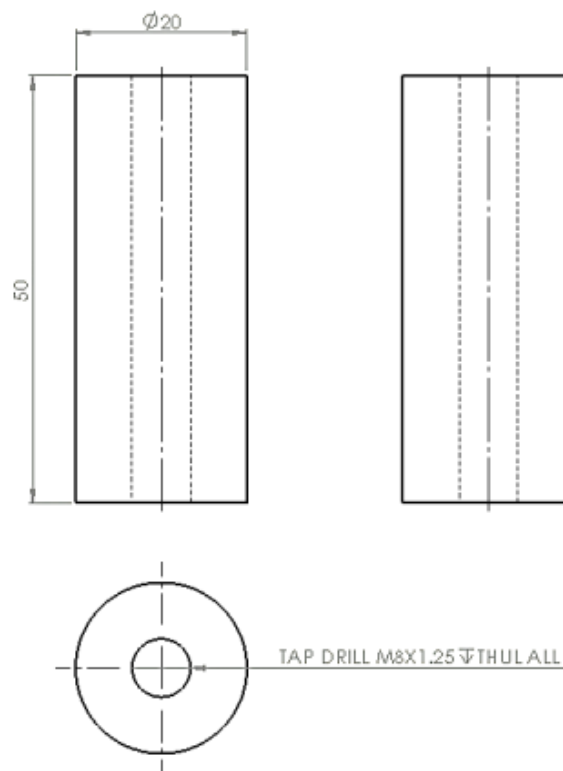
2. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



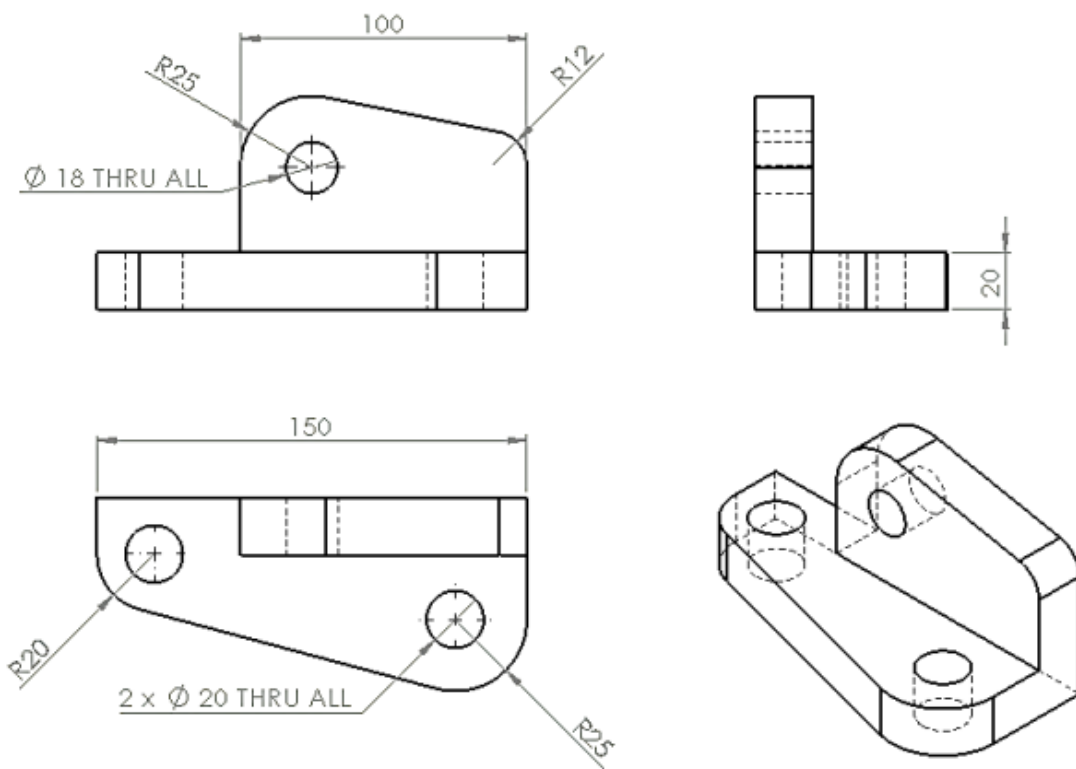
3. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



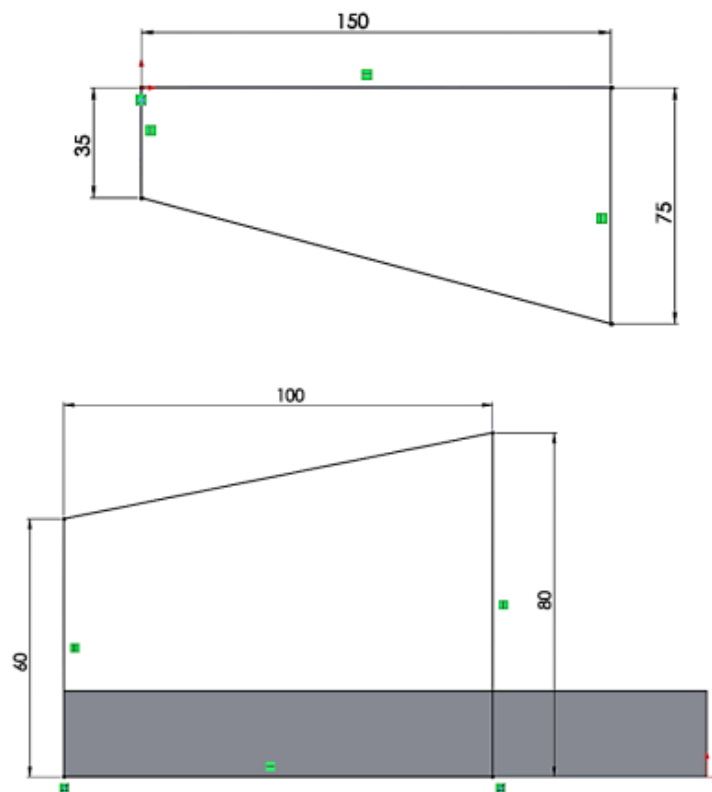
4. หน่วยเป็นมิลลิเมตร




5. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



6. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



	ใบงาน	
	วิชา งานเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 4 คาบ
	ชื่องาน การสร้างวัตถุจากระนาบแปลนที่ต่างกัน	ใบงานที่ 10

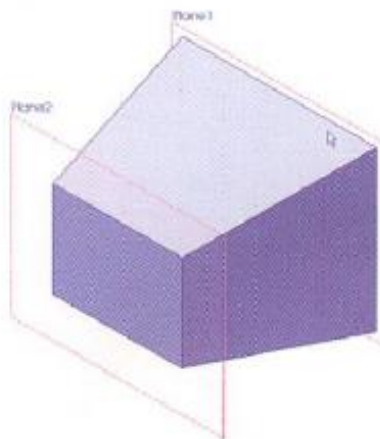
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แสดงการสร้างวัตถุจากระนาบแปลนที่ต่างกันได้
 - 1.1 สร้างวัตถุด้วยคำสั่ง Loft ได้
 - 1.2 ปรับแต่งวัตถุที่สร้างจากคำสั่ง Loft ได้
2. มีทัศนียภาพที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

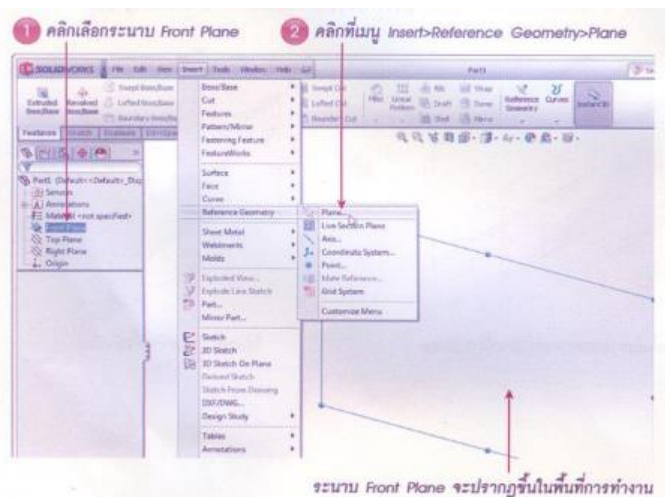
เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

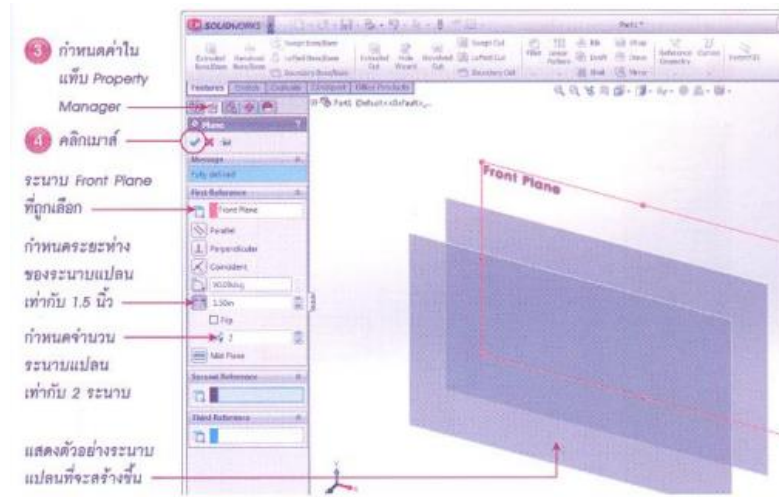
1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Solid works

1. การสร้างวัตถุด้วยคำสั่ง Loft



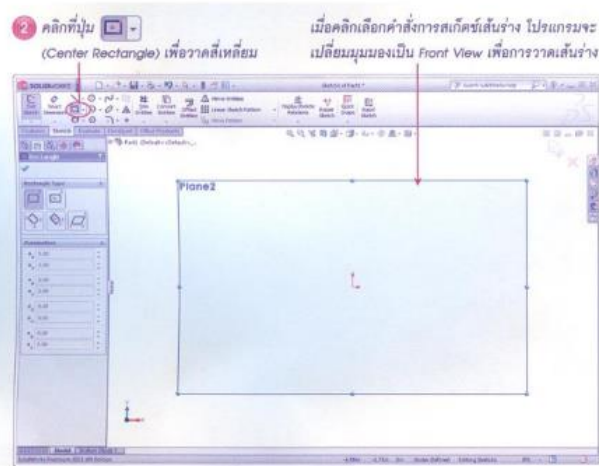
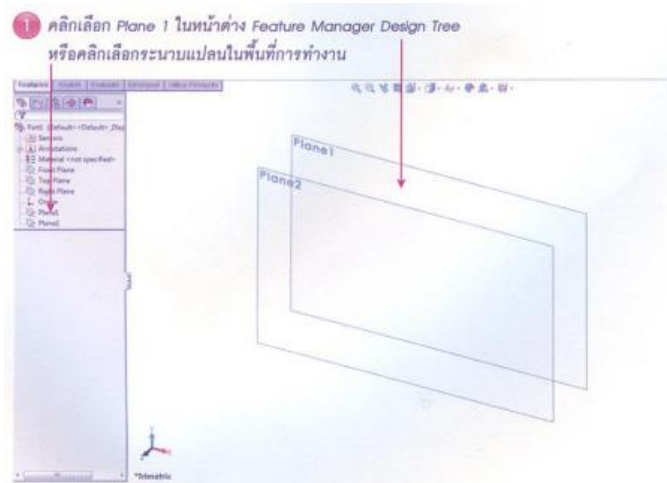
สร้างระนาบแปลน (Plane) เริ่มต้นให้สร้างระนาบแปลนสองระนาบให้ขนานกัน เพื่อใช้เป็นระนาบ หลักในการสร้างรูปสเก็ตเส้นร่าง

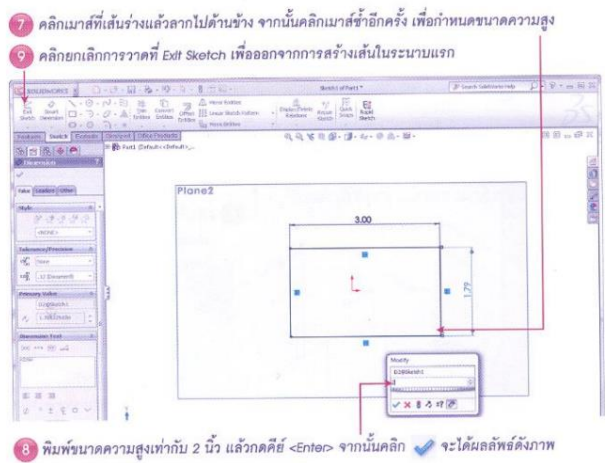
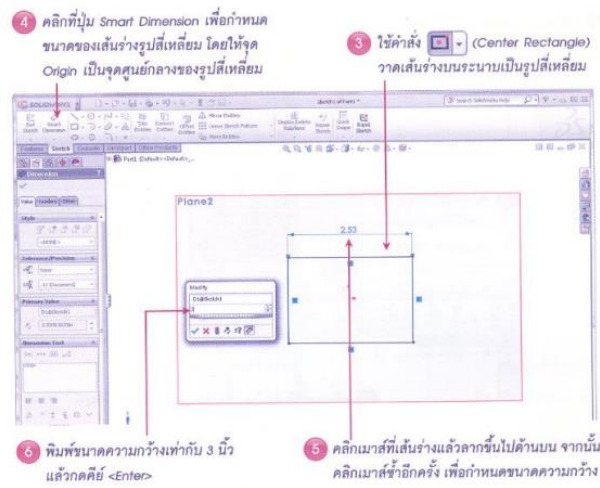




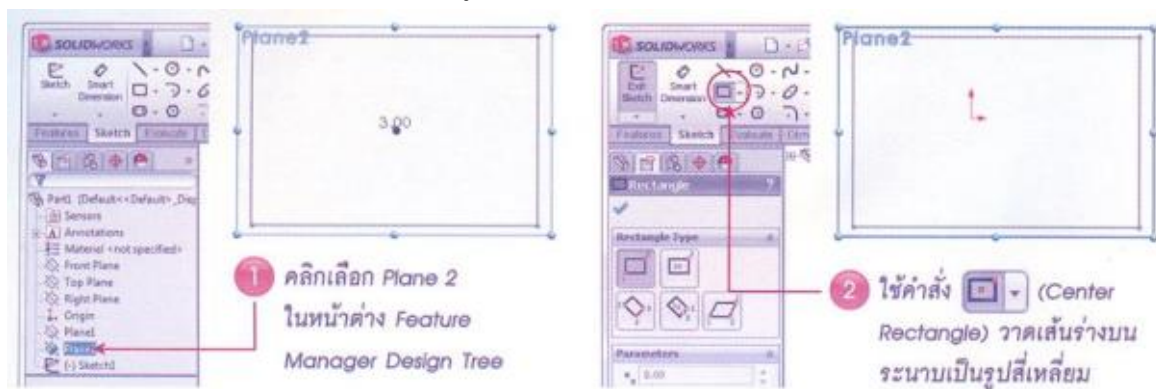
สเก็ทซ์เส้นร่างในระนาบแปลน โดยวาดเส้นร่างบนระนาบแปลนเป็นรูปสี่เหลี่ยม โดยวาดให้มีขนาด ต่างกัน เพื่อเตรียมสร้างวัตถุ

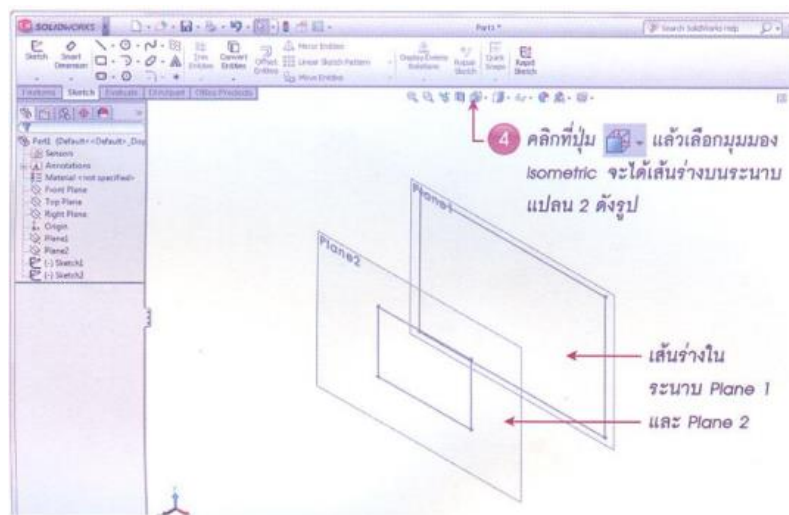
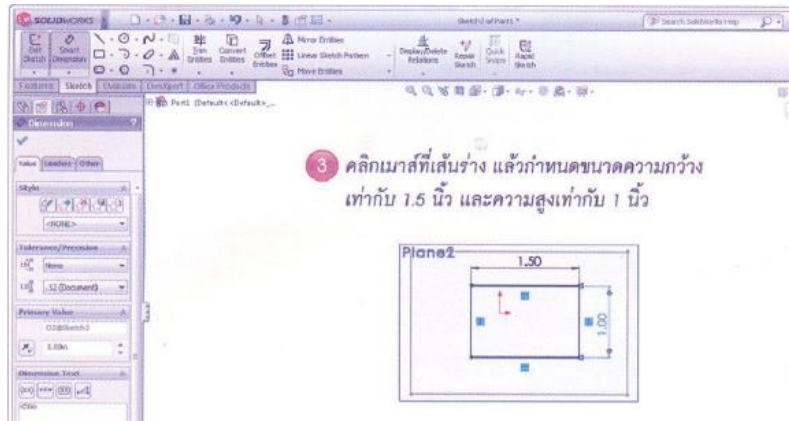
1) วาดรูปสี่เหลี่ยมบนระนาบแปลน 1



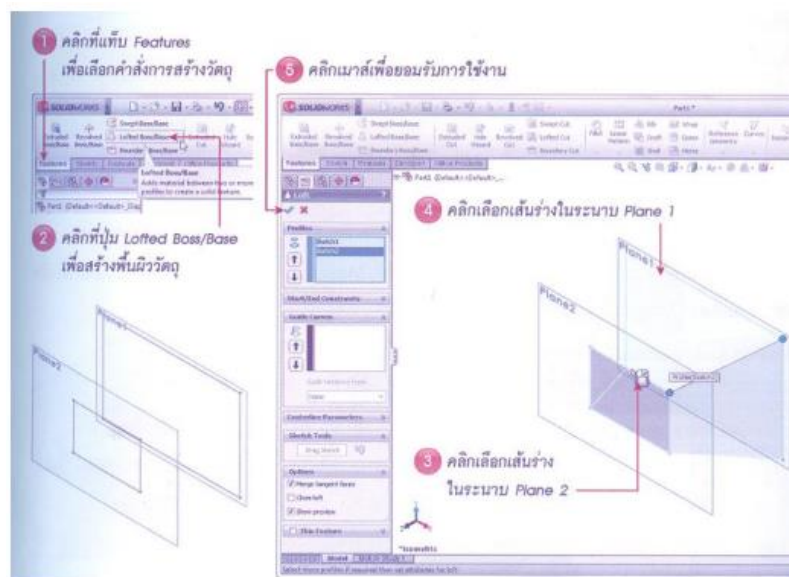


2) วาดรูปสี่เหลี่ยมบนระนาบแปลน 2

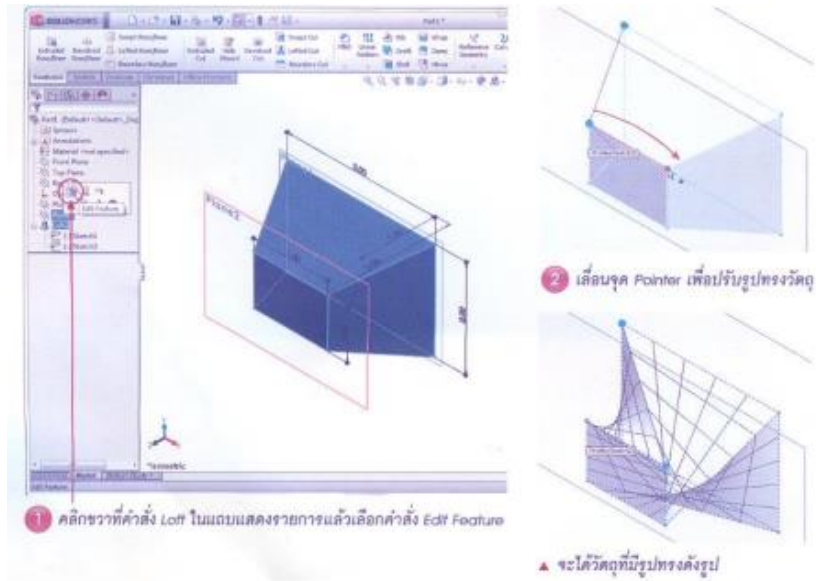




3. สร้างวัตถุด้วยคำสั่ง Loft จากเส้นร่างที่ได้วาดไว้บนระนาบแปลน 2 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้



การปรับแต่งรูปทรงวัตถุที่เกิดจากคำสั่ง Loft การปรับแต่งวัตถุที่เกิดจากการ Loft ทำได้โดยการคลิกขวาที่คำสั่ง Loft ในแถบ Feature Manager Design Tree แล้วเลือกคำสั่ง Edit Feature เพื่อปรับแต่งรูปทรงวัตถุที่สร้างขึ้น

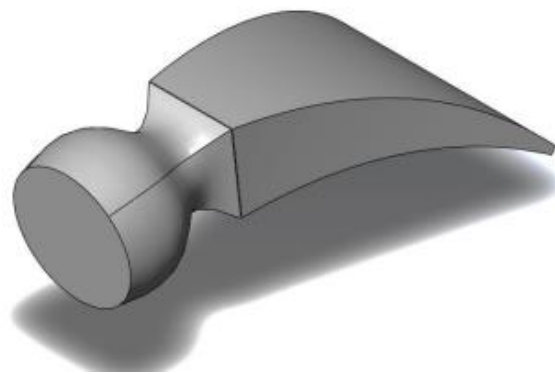
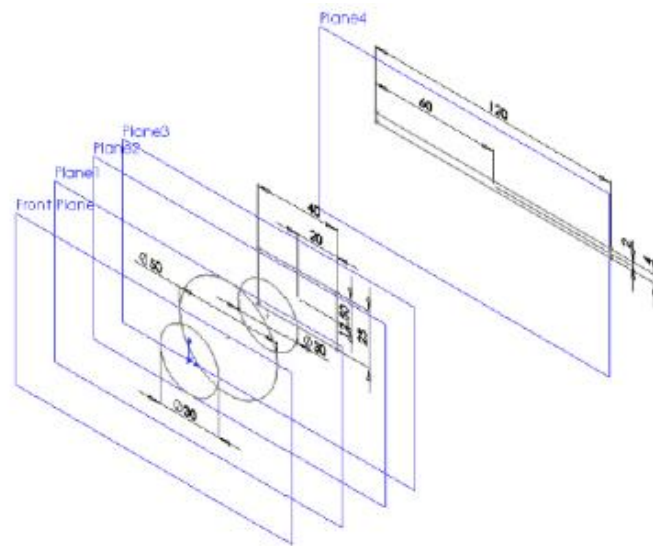


จงสร้างวัตถุจากระนาบแปลนที่ต่างกัน

1. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



2. หน่วยเป็นมิลลิเมตร



3. หน่วยเป็นมิลลิเมตร

