



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช.1

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

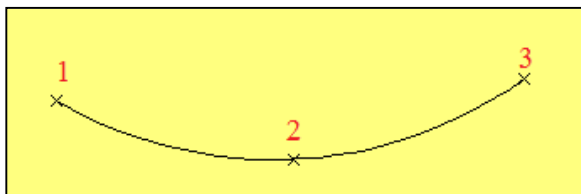
1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบเครื่องกล
2. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายวิธีการใช้คำสั่งสำหรับการวาด (Draw) ได้ตามหลักการ
2. เขียนแบบงานด้วยคำสั่งสำหรับการวาด (Draw) ได้ตามขั้นตอน
3. นักเรียนมีทัศนียภาพที่ดี มีความสนใจใฝ่รู้ มีวินัย มีความรับผิดชอบ

1. คำสั่ง Arc

Arc เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้ง โดยทิศทางของส่วนโค้งนั้นจะมีทิศทางในการเขียนแบบทวนเข็มนาฬิกา มีคำสั่งย่อยให้เลือกในการเลือกเขียนในลักษณะต่างๆ ดังนี้



ภาพที่6.1 เส้นโค้งแบบ 3 point

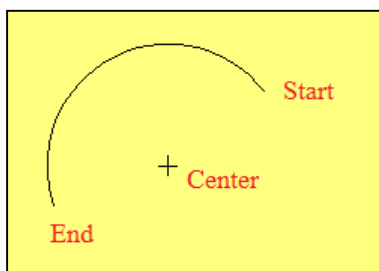
Arc แบบ 3 point เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้งโดยการกำหนดจุด 3 จุดตามลำดับบนพื้นที่แผ่นงานหน้าจอโปรแกรม โดยการคลิกเมาส์ หรือกำหนดค่าพิกัดตำแหน่งที่ต้องการ จะทำให้เกิดส่วนโค้งขึ้น

Command: Arc

Command: `_arc` Specify **start point** of arc or [Center]:..... กำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนโค้ง

Specify **second point** of arc or [Center/End]: กำหนดจุดที่ 2 ของส่วนโค้ง

Specify **end point** of arc: กำหนดจุดสุดท้ายของส่วนโค้ง



ภาพที่ 6.2 ส่วนโค้งแบบ Start, Center ,End

Arc แบบ Start, Center ,End เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้งโดยที่ จะต้องเริ่มจากการกำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนโค้ง จุดศูนย์กลางของส่วนโค้ง และจุดสิ้นสุดของส่วนโค้ง ตามลำดับ



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

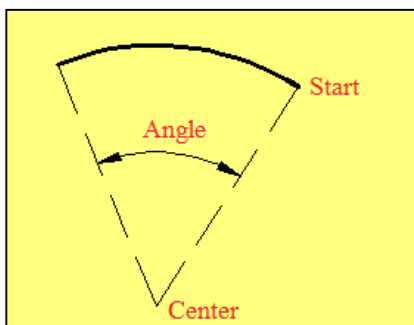
ระดับชั้น ปวช.1

Command: Arc

Command: `_arc` Specify **start point** of arc or [Center]: กำหนดจุดเริ่มต้นส่วนโค้ง

Specify second point of arc or [Center/End]: `_c` Specify **center point** of arc:.....กำหนดจุดศูนย์กลางส่วนโค้ง

Specify **end point** of arc or [Angle/chord Length]: กำหนดจุดสุดท้ายของส่วนโค้ง



ภาพที่ 6.3 ส่วนโค้งแบบ Start, Center, Angle

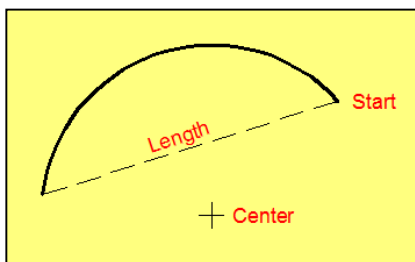
Arc แบบ Start, Center, Angle เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้งโดยที่จะต้องเริ่มจากการกำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนโค้ง จุดศูนย์กลาง และมุมรวมของส่วนโค้งที่ต้องการ โดยทิศทางของมุมที่เกิดขึ้นจะมีทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

Command: Arc

Command: `_arc` Specify **start point** of arc or [Center]: กำหนดจุดเริ่มต้นส่วนโค้ง

Specify second point of arc or [Center/End]: `_c` Specify **center point** of arc:กำหนดจุดศูนย์กลางส่วนโค้ง

Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: `_a` Specify **included angle**: กำหนดค่ามุมรวม



ภาพที่ 6.4 ส่วนโค้งแบบ Start, Center, Length

Arc แบบ Start, Center, Length เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้งโดยที่ผู้เขียนแบบงาน จะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนโค้ง จุดศูนย์กลาง และความยาวของเส้นตรงระหว่างจุดเริ่มต้นของส่วนโค้งและปลายเส้นของส่วนโค้งอีกด้านหนึ่ง (Chord) โดยมีทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

Command: Arc

Command: `_arc` Specify **start point** of arc or [Center]: กำหนดจุดเริ่มต้นส่วนโค้ง

Specify second point of arc or [Center/End]: `_c` Specify **center point** of arc:.....กำหนดจุดศูนย์กลางส่วนโค้ง



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

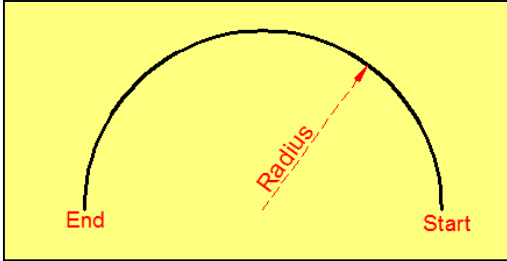
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช.1



ภาพที่ 6.5 ส่วนโค้งแบบ Start, End, Radius

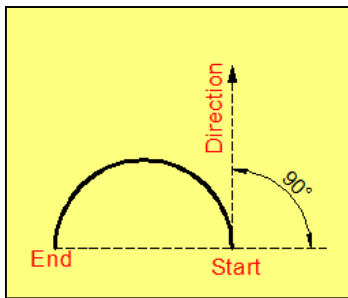
Arc แบบ Start, End, Radius เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้ง โดยที่จะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนโค้ง จุดสิ้นสุดส่วนโค้ง และกำหนดค่ารัศมีของส่วนโค้งที่กำหนดตามลำดับ

Command: `_arc` Specify **start point** of arc or [Center]: กำหนดจุดเริ่มต้นส่วนโค้ง

Specify second point of arc or [Center/End]: `_e`

Specify **end point** of arc: กำหนดจุดสิ้นสุดส่วนโค้ง

Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]: `_r` Specify **radius** of arc:..... กำหนดค่ารัศมีส่วนโค้ง



ภาพที่ 6.6 ส่วนโค้งแบบ Start, End, Direction

Arc แบบ Start, End, Direction เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนส่วนโค้ง โดยที่จะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นของส่วนโค้ง จุดสิ้นสุดส่วนโค้ง และกำหนดทิศทางของเส้นแนวสัมผัสส่วนโค้งที่กระทำกับระนาบแกน X

ในกรณีที่กำหนดแนวทิศทางในมุม 90 องศาหรือ 270 องศา จะทำให้เกิดส่วนโค้งในทิศทางที่กลับด้านกัน

Command: `_arc` Specify **start point** of arc or [Center]: กำหนดจุดเริ่มต้นส่วนโค้ง

Specify second point of arc or [Center/End]: `_e`

Specify **end point** of arc: กำหนดจุดสิ้นสุดส่วนโค้ง



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

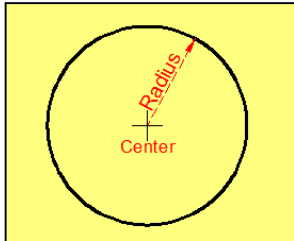
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช.1

2. คำสั่ง Circle

Circle เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม ซึ่งมีคำสั่งย่อยให้เลือกในการเลือกเขียนในลักษณะต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 6.7 วงกลมแบบ Center, Radius

Circle แบบ Center, Radius

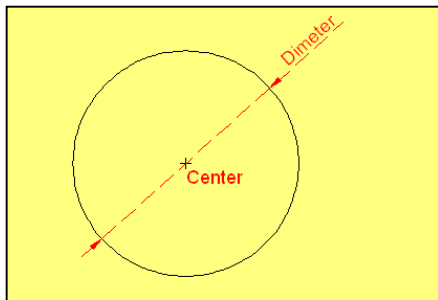
เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม โดยที่จะต้องกำหนดตำแหน่งจุดศูนย์กลางของวงกลม และกำหนดค่ารัศมีของวงกลมที่กำหนด

Command: `_circle` Specify **center point** for circle or

[3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: กำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลม

Specify **radius** of circle or [Diameter] <20.5590>: กำหนดค่ารัศมีของวงกลม

หมายเหตุ ค่าตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ เป็นค่าสุดท้ายที่มีการใช้งาน หากผู้ใช้งานคลิกเมาส์ปุ่มขวาหรือกดปุ่ม Enter โปรแกรมจะนำค่าตัวเลขในวงเล็บมาใช้งานทันที



ภาพที่ 6.8 วงกลมแบบ Center, Diameter

Circle แบบ Center, Diameter

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม โดยที่จะต้องกำหนดตำแหน่งจุดศูนย์กลางของวงกลม และกำหนดค่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

Command: `_circle` Specify **center point** for circle or

[3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: กำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลม

Specify **radius** of circle or [Diameter] <10.0000>: `_d`

Specify **diameter** of circle <20.0000>: กำหนดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

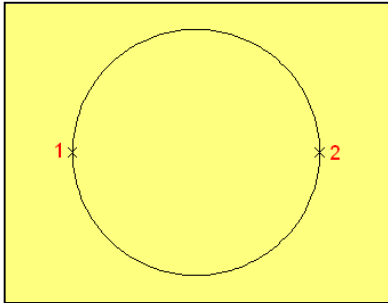
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช.1



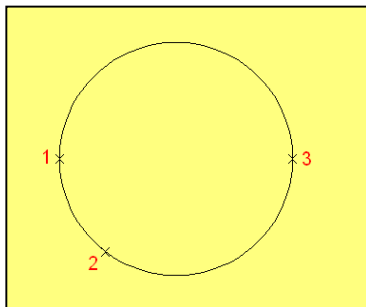
Circle แบบ 2 points เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม โดยที่จะต้องกำหนดจุด 2 จุด คือจุดปลายเส้นที่ 1 และจุดความยาวของปลายเส้นที่ 2

ภาพที่ 6.9 วงกลมแบบ 2 points

Command: `_circle` Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan

radius)]: `_2p` Specify **first end point** of circle's diameter: กำหนดจุดปลายเส้นที่ 1 ของวงกลม

Specify **second end point** of circle's diameter: กำหนดจุดปลายเส้นที่ 2 ของวงกลม



Circle แบบ 2 points เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม โดยที่จะต้องกำหนดจุด 2 จุด คือจุดปลายเส้นที่ 1 และจุดความยาวของปลายเส้นที่ 2

ภาพที่ 6.10 วงกลมแบบ 3 points

Command: `_circle` Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan

radius)]: `_2p` Specify **first end point** of circle's diameter: กำหนดจุดแรกของวงกลม

Specify **second end point** of circle's diameter: กำหนดจุดที่สองของวงกลม

Specify **third point** on circle: กำหนดจุดที่สามของวงกลม



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

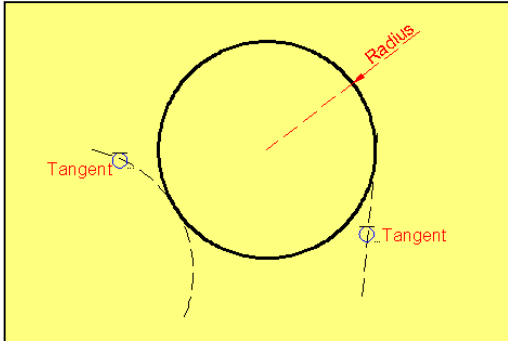
จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช.1



ภาพที่ 6.11 วงกลมแบบ Tan Tan Radius

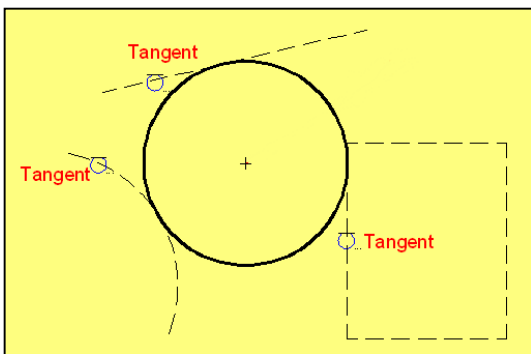
Circle แบบ Tan Tan Radius เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม เพื่อสัมผัสกับส่วนโค้งหรือเส้นตรงจำนวน 2 เส้น โดยที่จะต้องทำการเลือกเส้นหรือวัตถุที่ต้องการให้วงกลมสัมผัสทั้ง 2 เส้น ซึ่งในขณะที่สัมผัสกับเส้นที่กำหนดโปรแกรมจะแสดงสัญลักษณ์ Tangent จากนั้นทำการกำหนดรัศมีของวงกลมที่ต้องการ

Command: `_circle` Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: `_ttr`

Specify point on object for **first tangent** of circle: **คลิกเลือกเส้นสัมผัสจุดแรกสำหรับสร้างวงกลม**

Specify point on object for **second tangent** of circle: **คลิกเลือกเส้นสัมผัสจุดที่ 2 สำหรับสร้างวงกลม**

Specify **radius** of circle <1.4549>: **กำหนดค่ารัศมีวงกลม**



ภาพที่ 6.12 วงกลมแบบ Tan Tan Tan

Circle แบบ Tan Tan Tan เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม เพื่อสัมผัสกับส่วนโค้งหรือเส้นตรงที่กำหนด จำนวน 3 เส้น โดยที่จะต้องทำการเลือกเส้นหรือวัตถุที่ต้องการให้วงกลมสัมผัสทั้ง 3 เส้น ซึ่งในขณะที่สัมผัสกับเส้นที่กำหนดโปรแกรมจะแสดงสัญลักษณ์ Tangent จากนั้นโปรแกรมจะสร้างวงกลมให้สัมผัสกับเส้นทั้ง 3 เส้นที่กำหนดไว้

Command: `_circle` Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan

radius)]: `_3p` Specify **first point** on circle: `_tan` to **คลิกเลือกเส้นสัมผัสจุดแรกสำหรับสร้างวงกลม**

Specify **second point** on circle: `_tan` to **คลิกเลือกเส้นสัมผัสจุดที่ 2 สำหรับสร้างวงกลม**

Specify **third point** on circle: `_tan` to **คลิกเลือกเส้นสัมผัสจุดที่ 3 สำหรับสร้างวงกลม**



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่6

คำสั่งในการเขียนเส้น (Draw)

จำนวน 4 ชั่วโมง

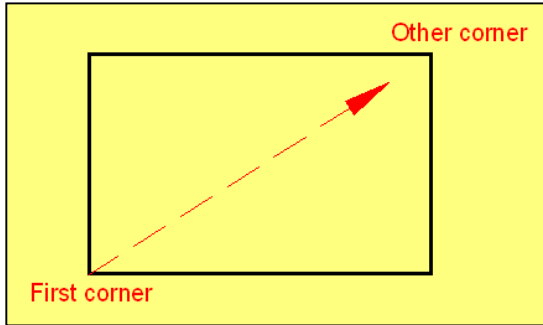
ชื่อหน่วย การใช้คำสั่ง Arc Circle Rectangle ในการสร้างแบบเส้นเรขาคณิต

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช.1

3.คำสั่ง Rectangle



ภาพที่ 6.13 การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

Rectangle เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนรูปสี่เหลี่ยม จากการกำหนดจุดสองจุดที่มุมด้านล่างซ้าย (First corner) และมุมด้านบนขวาของรูปสี่เหลี่ยม (Other corner) ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมที่เกิดขึ้นนั้นจะมีลักษณะเป็นวัตถุเพียงชิ้นเดียว

RECTANG

Specify **first corner point** or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: กำหนดมุมแรกของสี่เหลี่ยม

Specify **other corner point** or [Area/Dimensions/Rotation]: กำหนดมุมที่สองของสี่เหลี่ยม

หมายเหตุ ในกรณีที่ต้องการสร้างรูปสี่เหลี่ยมให้ได้ตามขนาดที่กำหนดไว้ นั้น เมื่อทำการกำหนดค่าในมุมแรกของรูปสี่เหลี่ยมแล้ว ผู้ใช้งานโปรแกรมจะต้องกำหนดการป้อนค่าในมุมที่สองเป็นแบบระบบพิกัดสัมพันธ์ (Relative Coordinate)

คำสั่งย่อยของคำสั่ง Rectangle

Chamfer เป็นการกำหนดระยะในการลบมุมของรูปสี่เหลี่ยม

Elevation ใช้สำหรับกำหนดความสูงในระนาบแกน Z สำหรับวัตถุ 3 มิติ

Fillet เป็นการกำหนดรัศมีส่วนโค้งที่มุมของรูปสี่เหลี่ยม

Thickness ใช้สำหรับกำหนดความลึกแนวแกน X สำหรับวัตถุ 3 มิติ

Width ใช้สำหรับกำหนดความหนาของเส้นกรอบสี่เหลี่ยม