



ภาคผนวก

ก. แบบสอบถามความพึงพอใจการให้บริการ
หลักสูตรฝึกทักษะการใช้งานเบื้องต้น
โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)



แบบสอบถามความพึงพอใจการให้บริการ
หลักสูตรฝึกทักษะการใช้งานเบื้องต้นโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความต่อไปนี้)

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
 สถานภาพ ☐ ครู ☐ นักเรียน

ตอนที่ ๒ ความพึงพอใจในการให้บริการ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความต่อไปนี้)

ประเด็นวัดความพึงพอใจการให้บริการ	มากที่สุด (๕)	มาก (๔)	ปานกลาง (๓)	น้อย (๒)	น้อยที่สุด (๑)
๑. วิธีการฝึกอบรม/รูปแบบกิจกรรมการฝึกอบรม					
๒. จำนวนชั่วโมงในการฝึกอบรม					
๓. เอกสารที่ใช้ประกอบการอบรมเข้าใจได้ง่าย					
๔. เทคนิค และทักษะในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร					
๕. ได้รับการบริการการเรียนการสอนที่คุ้มค่า คุ้มค่าประโยชน์ เช่น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้					
๖. ความรู้ ทักษะที่ได้สามารถพัฒนาผู้เข้าอบรมให้มีศักยภาพที่ดีขึ้น					
๗. เกิดประโยชน์กับผู้เข้าอบรม หรือผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปต่อยอดได้					

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

😊😊 ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม 😊😊



ข. เอกสารประกอบการฝึกอบรม

ทักษะการใช้งานเบื้องต้น

โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

การใช้งานเบื้องต้นของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad

อาจารย์จักรกริช ถ้ำแก้ว

รู้จักโปรแกรม GSP

เมื่อเปิดโปรแกรม GSP จะพบกล่องเครื่องมือที่อยู่ทางซ้ายมือของหน้าจอ และมีเมนูคำสั่งอยู่ทางด้านบนของหน้าจอ



การใช้กล่องเครื่องมือ

หมายเลข 1 เครื่องมือลูกศร

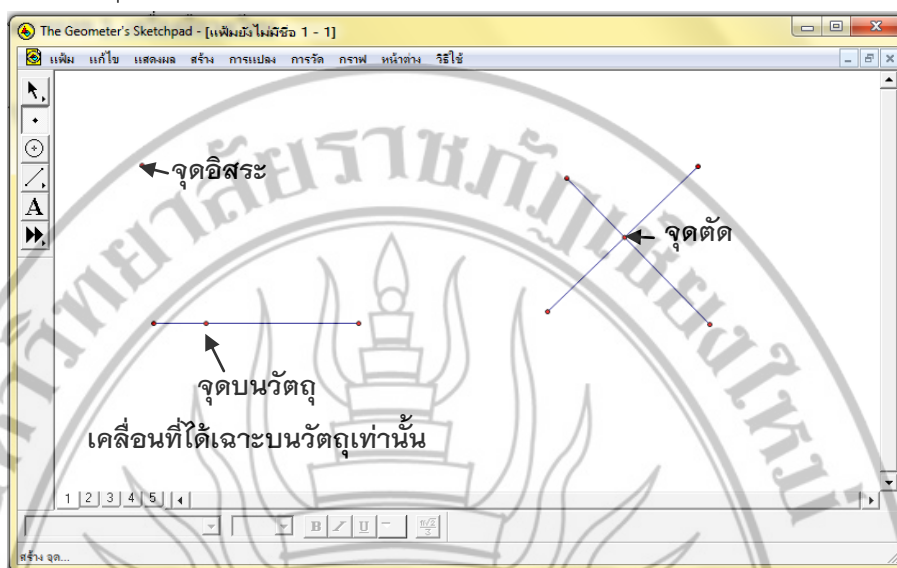
ลูกศรเลื่อน เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการเลือกวัตถุหรืองานที่เราสร้างขึ้น และใช้เลื่อนให้วัตถุเคลื่อนที่ไปตามที่ต้องการ และเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการสร้างงานอื่นๆ

ลูกศรหมุน เป็นเครื่องมือพื้นฐานเพื่อใช้เลือกวัตถุเพื่อหมุนรอบจุดศูนย์กลางที่เรากำหนด ซึ่งวัตถุที่เราหมุนจะคงสภาพของวัตถุ โดยจะเปลี่ยนเพียงตำแหน่งของวัตถุเท่านั้น หากเราไม่กำหนดจุดศูนย์กลางสำหรับการหมุน โปรแกรมจะเลือกจุดศูนย์กลางของการหมุนเอง

ลูกศรย่อขยาย เป็นเครื่องมือที่ใช้เลือกวัตถุหรือชิ้นงานเพื่อย่อหรือขยายวัตถุนั้นๆ รอบจุดศูนย์กลางที่เรากำหนด หากเราไม่กำหนดจุดศูนย์กลางสำหรับการย่อขยาย โปรแกรมจะเลือกจุดศูนย์กลางของการย่อขยายเอง

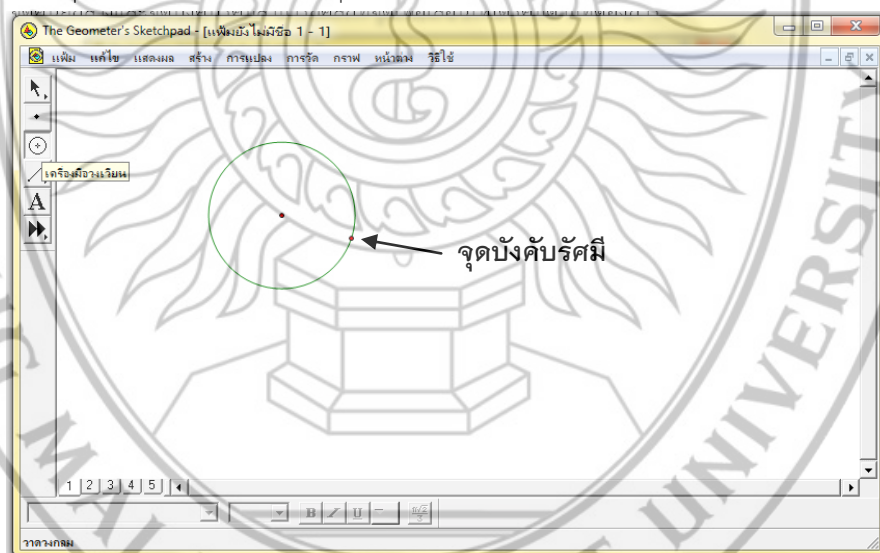
หมายเลข 2 เครื่องมือลงจุด

เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างจุดต่างๆ เช่น จุดอิสระที่สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ หรือจุดบนวัตถุหรือชิ้นงาน ที่สร้างซึ่งจุดในลักษณะนี้จะไม่สามารถแยกออกจากวัตถุหรือชิ้นงานนั้นได้จะเคลื่อนที่บนวัตถุหรือชิ้นงานนั้นเท่านั้น หรือสร้างจุดตัดของวัตถุสองชิ้น เป็นต้น



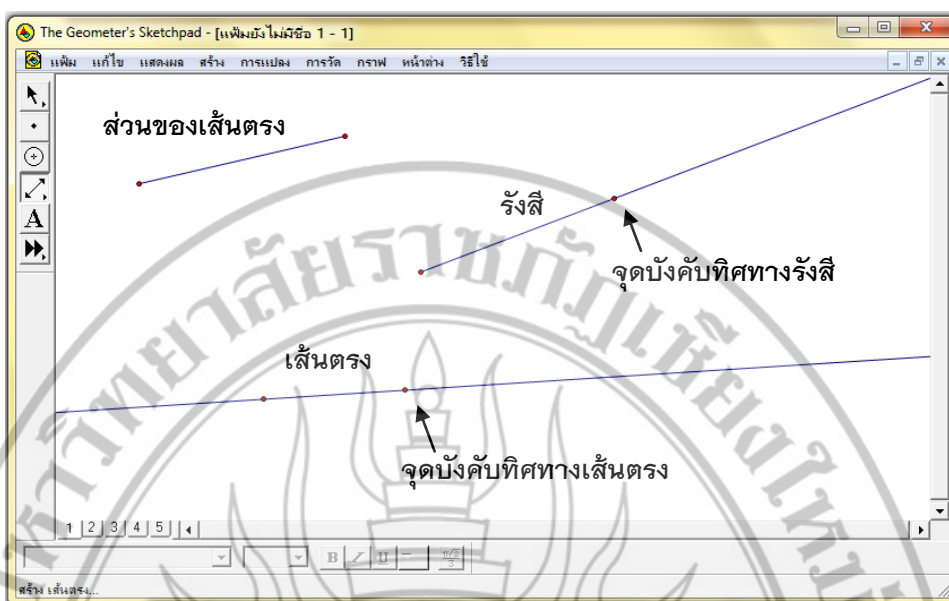
หมายเลข 3 เครื่องมือวงเวียน

เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างวงกลม โดยวงกลมที่ได้จะมีส่วนประกอบหลักๆ อยู่สองส่วนด้วยกัน คือ จุดศูนย์กลางและจุดบังคับรัศมีที่สามารถคลิกที่จุดเพื่อเลื่อนให้ได้รัศมีตามที่ต้องการ



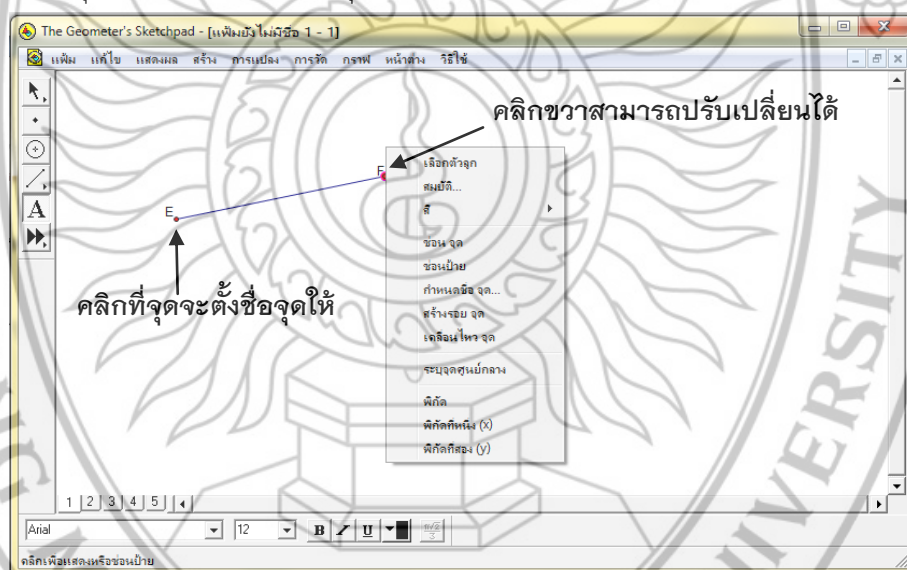
หมายเลข 4 เครื่องมือเขียนเส้น

เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างส่วนของเส้นตรง หรือรังสี หรือเส้นตรง



หมายเลข 5 เครื่องมือสร้างข้อความ

เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างวงกลม โดยวงกลมที่ได้จะมีส่วนประกอบหลัก ๆ อยู่สองส่วนด้วยกัน คือ จุดศูนย์กลางและจุดบ่งคับรัศมีสามารถคลิกที่จุดเพื่อเลื่อนให้รัศมีตามที่ต้องการ

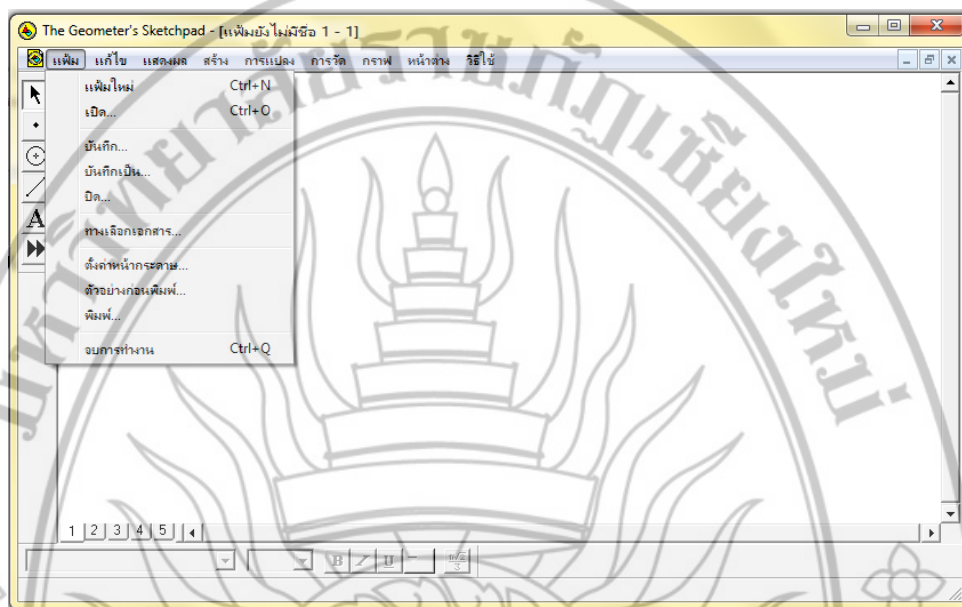


หมายเลข 6 เครื่องมือกำหนดเอง

เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บชิ้นงานหรือวัตถุที่สร้างขึ้นมา หรือบางชิ้นงานที่มีความจำเป็นต้องใช้ซ้ำๆ กัน
หลายครั้ง

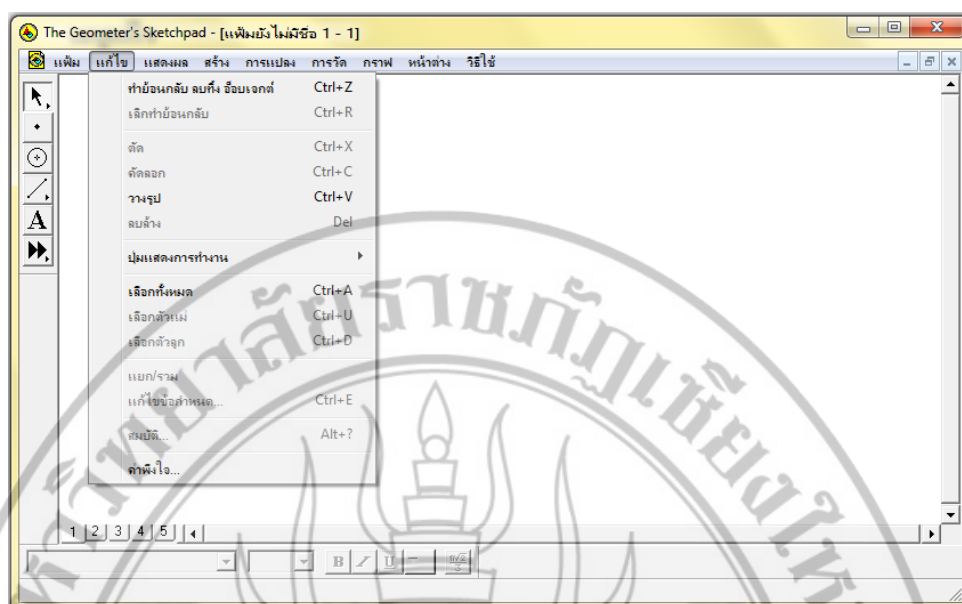
การใช้เมนูคำสั่ง

เมนูแฟ้ม



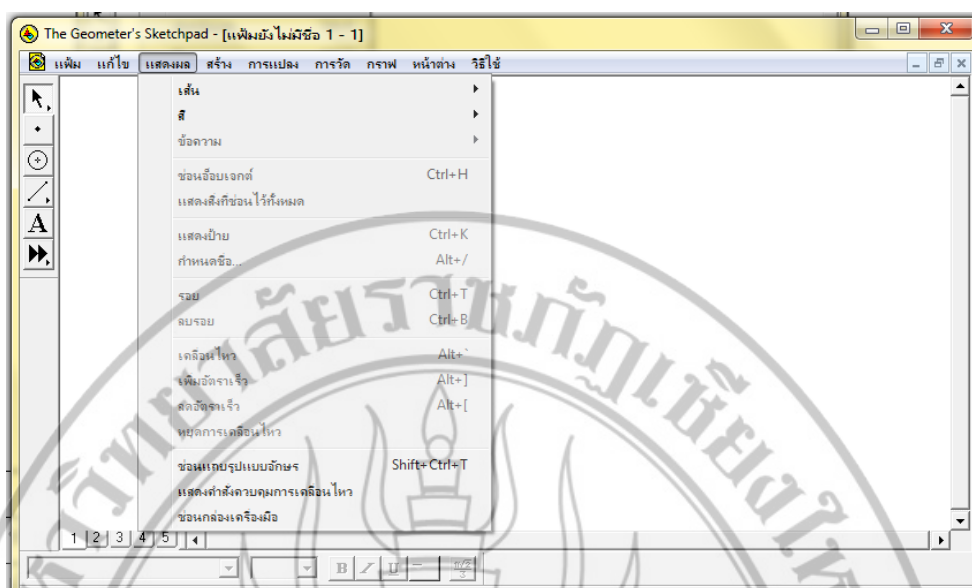
เมนูย่อย	คำสั่งลัด	การใช้งาน
แฟ้มใหม่	Ctrl+ N	สร้างแฟ้มเอกสารใหม่
เปิด...	Ctrl+ O	เปิดเอกสารที่มีอยู่แล้ว
บันทึก		บันทึกชื่อแฟ้ม
บันทึกเป็น...		บันทึกชื่อแฟ้มให้เป็นชื่ออื่น
ปิด		ปิดแฟ้มที่ทำงานอยู่
ทางเลือกเอกสาร...		เพิ่มหรือลดจำนวนหน้า และคัดลอกหรือลบเครื่องมือ
ตั้งค่าหน้ากระดาษ...		ตั้งค่าหน้ากระดาษของงานแฟ้ม
ตัวอย่างก่อนพิมพ์...		ดูตัวอย่างแฟ้มก่อนพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์
พิมพ์...		พิมพ์แฟ้มงาน
จบการทำงาน	Ctrl+ Q	จบการทำงานของโปรแกรม

เมนูแก้ไข



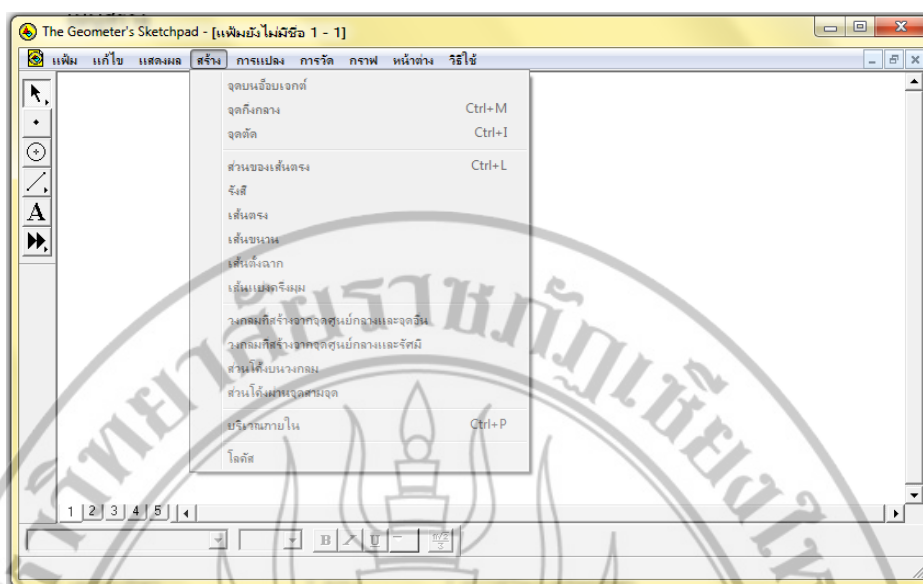
เมนูย่อย	คำสั่งลัด	การใช้งาน
ทำย้อนกลับ ลบทิ้ง อี้อเจกต์	Ctrl+ Z	ยกเลิกการทำงานก่อนหน้า
เลิกทำย้อนกลับ	Ctrl+ R	ย้อนกลับไปที่ได้ทำการยกเลิกไป
ตัด	Ctrl+ X	ตัดสิ่งที่เลือก
คัดลอก	Ctrl+ C	คัดลอกสิ่งที่เลือก
วางรูป	Ctrl+ V	วางสิ่งที่ตัดหรือคัดลอก
ลบล้าง	Del	ลบวัตถุที่เลือก
ปุ่มแสดงการทำงาน		ปุ่มสำหรับสร้างคำสั่งให้ทำงานตามที่เราต้องการ เช่น ซ่อน/การเคลื่อนไหว/การเคลื่อนที่/การนำเสนอ/เชื่อมโยง/เลื่อน หน้าจอ
เลือกทั้งหมด	Ctrl+ A	เลือกวัตถุทั้งหมด
เลือกตัวแม่	Ctrl+ U	เลือกวัตถุแม่ของสิ่งที่เราเลือก
เลือกตัวลูก	Ctrl+ D	เลือกวัตถุลูกของสิ่งที่เราเลือก
แยก/รวม		แยกหรือรวมวัตถุ 2 ชิ้น
แก้ไขข้อกำหนด	Ctrl+ E	แก้ไขข้อกำหนด
สมบัติ	Alt+ ?	คุณสมบัติของวัตถุ
ค่าฟังก์		ตั้งค่าการแสดงผลของโปรแกรม

เมนูแสดงผล



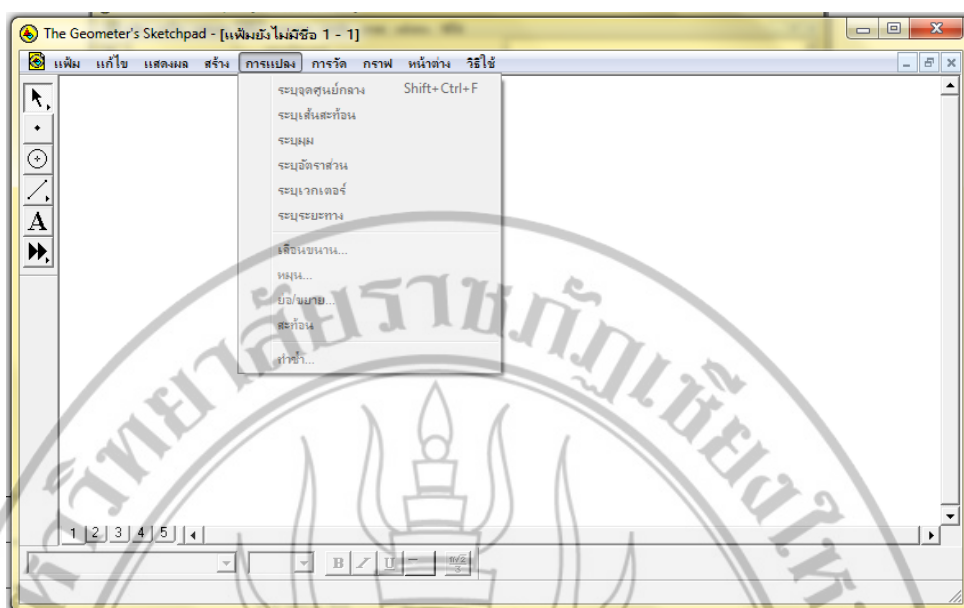
เมนูย่อย	คำสั่งลัด	การใช้งาน
เส้น		กำหนดชนิดของเส้นเป็นเส้นประ เส้นบาง เส้นหนา
สี		กำหนดสีให้กับวัตถุ
ข้อความ		กำหนดแบบอักษรของข้อความ
ซ่อน	Ctrl+ H	ซ่อนหรือแสดงวัตถุ
แสดงสิ่งที่ซ่อนไว้ทั้งหมด		แสดงสิ่งที่ซ่อนไว้ทั้งหมด
แสดงป้าย	Ctrl+ K	แสดงชื่อของวัตถุ
กำหนดชื่อ	Alt+ /	ตั้งชื่อของวัตถุ
รอย	Ctrl+ T	สร้างร่องรอยทางเดินของวัตถุ
ลบรอย	Ctrl+ B	ลบร่องรอยทางเดินของวัตถุ
เคลื่อนไหวก่อน	Alt+ `	ทำให้วัตถุเคลื่อนไหวก่อน
เพิ่มอัตราเร็ว	Alt+]	เพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหวก่อน
ลดอัตราเร็ว	Alt+ [	ลดความเร็วในการเคลื่อนไหวก่อน
หยุดการเคลื่อนไหวก่อน		หยุดการเคลื่อนไหวก่อน
แสดงแถบรูปแบบอักษร	Shift+Ctrl+T	แสดงเครื่องมือในการจัดข้อความ
แสดงคำสั่งควบคุมการเคลื่อนไหวก่อน		แสดงเครื่องมือในการทำวัตถุเคลื่อนไหวก่อน
ซ่อนกล่องเครื่องมือ		แสดงหรือซ่อนกล่องเครื่องมือทางด้านซ้ายมือ

เมนูสร้าง

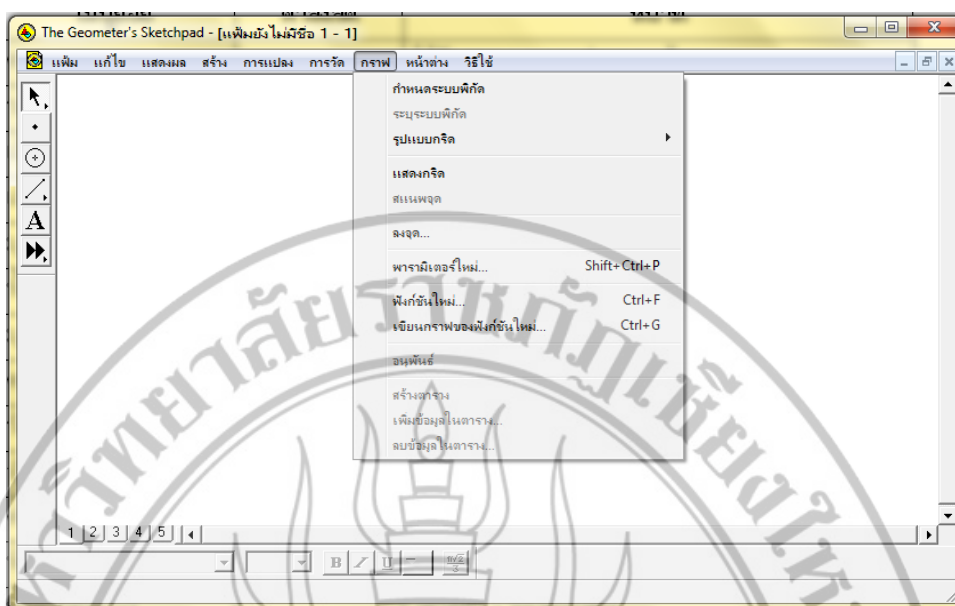


เมนูย่อย	คำสั่งลัด	การใช้งาน
จุดบนอ็อบเจกต์		สร้างจุดบนวัตถุที่เลือก
จุดกึ่งกลาง	Ctrl+ M	สร้างจุดกึ่งกลาง
จุดตัด	Ctrl+ I	สร้างจุดตัดของวัตถุ 2 ชิ้น
ส่วนของเส้นตรง	Ctrl+ L	สร้างส่วนของเส้นตรง
รังสี		สร้างรังสี
เส้นตรง		สร้างเส้นตรง
เส้นขนาน		สร้างเส้นขนาน
เส้นตั้งฉาก		สร้างเส้นตั้งฉาก
เส้นแบ่งครึ่งมุม		สร้างเส้นแบ่งครึ่งมุม
วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น		สร้างวงกลม
ส่วนโค้งบนวงกลม		สร้างวงกลม
ส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด		สร้างส่วนโค้ง
บริเวณภายใน	Ctrl+ P	สร้างบริเวณภายในรูปปิด
โลคัส		สร้างเส้นทางเดินของวัตถุ

เมนูการแปลง



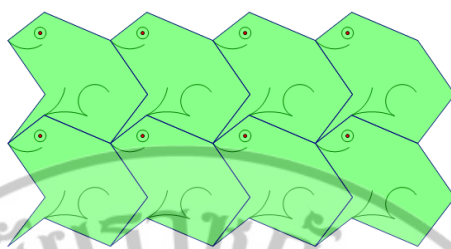
เมนูย่อย	คำสั่งลัด	การใช้งาน
ระบุจุดศูนย์กลาง	Shift+Ctrl+ F	กำหนดจุดให้เป็นจุดศูนย์กลาง
ระบุเส้นสะท้อน		กำหนดเส้นให้เป็นเส้นสะท้อน
ระบุมุม		กำหนดมุม
ระบุอัตราส่วน		กำหนดอัตราส่วน
ระบุเวกเตอร์		กำหนดขนาดและทิศทางของการแปลง
ระบุระยะทาง		กำหนดระยะทางการแปลง
เลื่อนขนาน		เลื่อนวัตถุต้นแบบ
หมุน		หมุนวัตถุต้นแบบ
ย่อ/ขยาย		ย่อ/ขยายต้นแบบ
สะท้อน		สะท้อนต้นแบบ
ทำซ้ำ		ทำซ้ำแบบเดิม



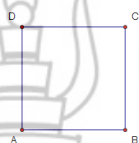
เมนูย่อย	คำสั่งลัด	การใช้งาน
กำหนดระบบพิกัด		กำหนดระบบพิกัด XY เขียนแกน X แกน Y
ระบบพิกัด		กำหนดระบบพิกัด X, Y ได้เป็นระบบหลัก
รูปแบบกริด		กำหนดรูปแบบของเส้นกริดเป็น กริดเชิงขั้ว/กริดจตุรัส/กริดสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ซ่อนกริด		ซ่อนกริดหรือแสดงกริด
ซ่อนจุด		กำหนดให้โปรแกรมคำนวณจุดเป็นจำนวนเต็ม
ลงจุด		สร้างจุดคู่อันดับที่ต้องการ
พาราเมเตอร์ใหม่		สร้างตัวแปรใหม่
ฟังก์ชันใหม่	Ctrl+ F	สร้างฟังก์ชันใหม่แต่ยังไม่วาดกราฟ
เขียนกราฟฟังก์ชันใหม่	Ctrl+ G	สร้างฟังก์ชันใหม่แล้ววาดกราฟ
อนุพันธ์		หาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน
สร้างตาราง		นำค่าของฟังก์ชันต่างๆ มาเขียนเป็นตาราง
เพิ่มข้อมูลในตาราง		เพิ่มข้อมูลในตาราง
ลบข้อมูลในตาราง		ลบข้อมูลในตาราง



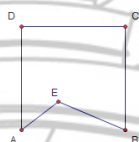
กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเลขชี้กำลังด้วยการเลื่อนขนาน



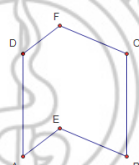
1. ใช้เครื่องมือเขียนเส้น เลือกเครื่องมือที่ใช้สร้างส่วนของเส้นตรงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD



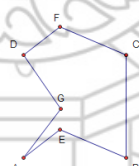
2. สร้างรูปสามเหลี่ยม AEB แล้วซ่อนส่วนของเส้นตรง AB ดังรูป



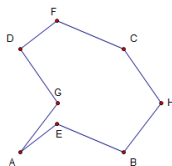
3. คลิกเลือกจุด A และ D ตามลำดับ ไปที่เมนูการแปลง เลือกระบุมเวกเตอร์ คลิกเลือกส่วนของเส้นตรง AE, AB และจุด E ไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนาน แล้วซ่อนส่วนของเส้นตรง DC



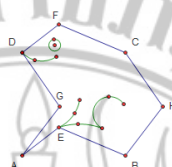
4. สร้างรูปสามเหลี่ยม AGD แล้วซ่อนส่วนของเส้นตรง AD



5. ทำซ้ำข้อ 3 เลื่อนส่วนของเส้นตรง AG, GD และจุด G ไปทางขวา แล้วซ่อนส่วนของเส้นตรง BC



6. กำหนดจุด 3 จุด แล้วไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด สร้างส่วนโค้งเป็นปากและขาของกบ และใช้คำสั่งอื่นใน GSP ตกแต่งโครงร่างที่ได้ให้เป็นโครงร่างของกบ

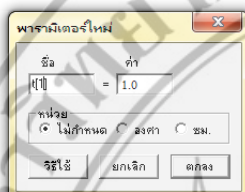


7. คลิกเลือกจุด A และ B ไปที่เมนูการแปลง เลือกระบุเวกเตอร์ แล้วไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนานกบไปทางขวา 3 ครั้งต่อกัน และคลิกเลือกจุด A และ D ไปที่เมนูการแปลง เลือกระบุเวกเตอร์ แล้วไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนานกบไปทางด้านบน และซ่อนจุดมุมที่ไม่ต้องการ แล้วใส่สีเพื่อความสวยงาม

4 3 7 8

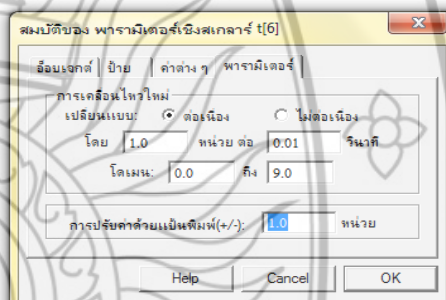
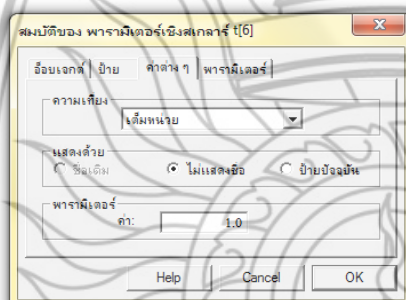
ลำดับเลข

1. ไปที่เมนูกราฟเลือกพารามิเตอร์ใหม่

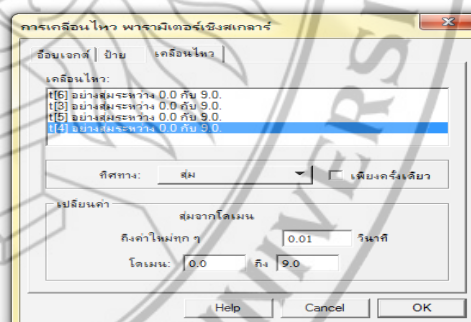
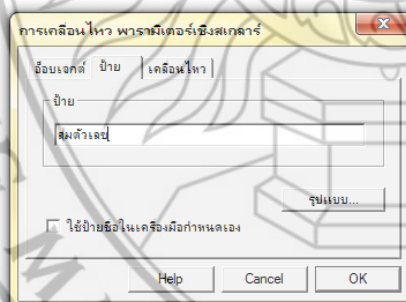


$t_1 = 1.00$

2. เลือกค่าพารามิเตอร์ที่สร้าง แล้วคลิกเมาส์ขวาเลือกสมบัติ
3. ในหน้าต่างสมบัติให้ตั้งค่าที่แถบค่าต่างๆ และแถบพารามิเตอร์ ดังภาพ



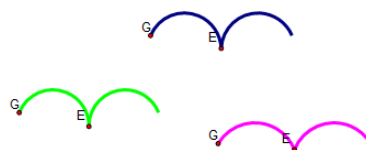
4. คลิกเลือกค่าพารามิเตอร์ แล้วไปที่เมนูการแก้ไขเลือกปุ่มแสดงการทำงานและการเคลื่อนไหวในหน้าต่าง การเคลื่อนไหวให้ตั้งค่าที่แถบป้ายและแถบเคลื่อนไหว ดังภาพ



5. สร้างเลขหลักอื่นๆ โดยใช้หลักการเดียวกัน

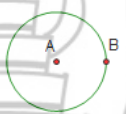
กิจกรรมที่ 3 การสร้างแอนิเมชันนกบิน

บันทึก

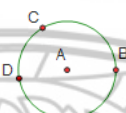


1. สร้างจุดอิสระ A แล้วไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนานด้วยระยะทาง 1 ซม. มุม 0 องศา จะทำให้ได้ จุด B

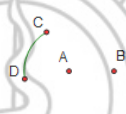
2. เลือกจุด A และ B ตามลำดับ แล้วไปที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น



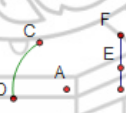
3. ระบุจุด A เป็นจุดศูนย์กลางโดยดับเบิลคลิกที่จุด A จากนั้นเลือกจุด B แล้วไปที่เมนูการแปลง เลือกหมุนด้วยมุม 120 องศา ได้จุด C และหมุนจุด C ด้วยมุม 70 องศา จะได้จุด D



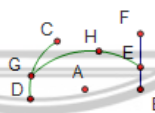
4. เลือก ACD ตามลำดับ ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งบนวงกลม แล้วซ่อนวงกลมที่สร้างตอนแรก



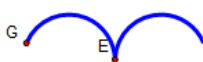
5. เลือกจุด B ไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนาน ด้วยระยะทาง 0.4 ซม. มุม 90 องศา ได้จุด E แล้วเลื่อนขนานจุด B อีกครั้ง ด้วยระยะทาง 1 ซม. มุม 90 องศา ได้จุด F สร้างส่วนของเส้นตรง BF โดยเลือกจุด B และ F ไปที่เมนูการสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง



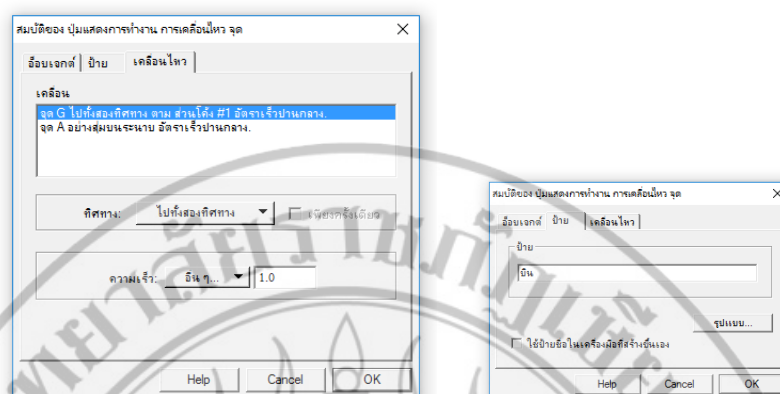
6. สร้างจุดอิสระ G บนส่วนโค้งที่สร้างจากข้อ 4 แล้วเลื่อนขนานจุด G ด้วยระยะทาง 1.3 ซม. มุม 20 องศา ได้จุด H เลือกจุด GHE ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด



7. ระบุส่วนของเส้นตรง BF เป็นเส้นสะท้อน โดยเลือกส่วนของเส้นตรง BF ไปที่เมนูการแปลง เลือกระบุเส้นสะท้อน จากนั้นเลือกส่วนโค้งที่สร้างจากข้อ 6 ไปที่เมนูการแปลง เลือกสะท้อน ตกแต่งส่วนโค้งตามต้องการแล้วซ่อนสิ่งที่ไม่ต้องการดังรูป

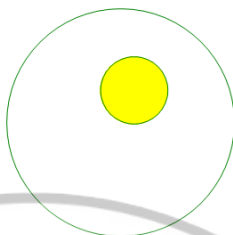


8. เลือกจุด G และ E ไปที่เมนูแก้ไข เลือกปุ่มแสดงการทำงาน เลือกการเคลื่อนไหว แล้วกำหนดค่าดังรูป

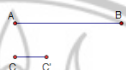


กิจกรรมที่ 4 การสร้างแอนิเมชันลูกแก้วลอยไปลอยมา

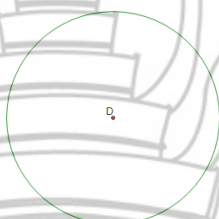
จุดแรก



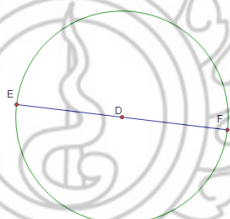
1. สร้างส่วนของเส้นตรง AB ขนาดพอเหมาะ ลงจุดอิสระ C ไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนานจุด C ด้วยมุม 0 องศา ระยะทาง 1 ซม. ได้จุด C' สร้างส่วนของเส้นตรง CC'



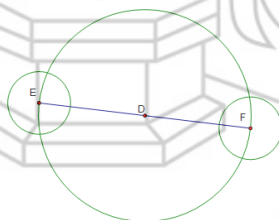
2. ลงจุดอิสระ D และเลือกจุด D และส่วนของเส้นตรง AB ไปที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี



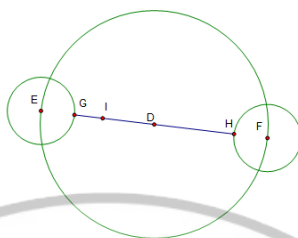
3. ลงจุดอิสระ E บนวงกลม เลือกจุด E และ D ไปที่เมนูสร้าง เลือกเส้นตรง สร้างจุด F ซึ่งเป็นจุดตัดของวงกลมกับเส้นตรง เลือกจุด E และ F ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง แล้วซ่อนเส้นตรง



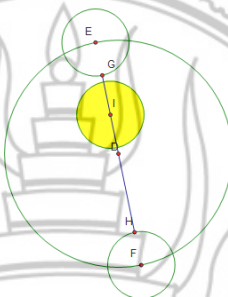
4. เลือกจุด E และส่วนของเส้นตรง CC' ไปที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี เลือกจุด F และส่วนของเส้นตรง CC' ไปที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี



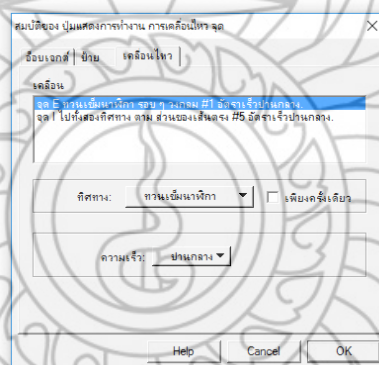
5. สร้างจุดตัดของวงกลมกับส่วนของเส้นตรง EF ได้จุด G และจุด H สร้างส่วนของเส้นตรง GH แล้วซ่อนส่วนของเส้นตรง EF ลงจุดอิสระ I บนส่วนของเส้นตรง GH



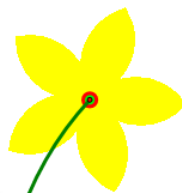
6. เลือกจุด I และส่วนของเส้นตรง CC' ไปที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี จากนั้นไปที่เมนูสร้าง เลือกบริเวณภายในรูปวงกลม แล้วตกแต่งสี โดยไปที่เมนูแสดงผลเลือกสีตามที่ต้องการ



7. เลือกจุด E และจุด I ไปที่เมนูแก้ไข เลือกปุ่มแสดงการทำงาน เลือกการเคลื่อนไหว แล้วปรับแต่งความเร็วตามต้องการ

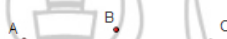


8. ซ่อนสิ่งที่ไม่ต้องการแสดงทั้งหมด



ดอกไม้

1. สร้างจุดอิสระ 3 จุด (จุด A, B, C)



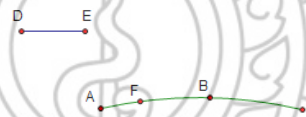
2. เลือกจุด A, B และ C ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด



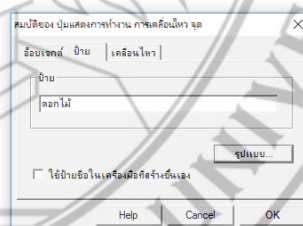
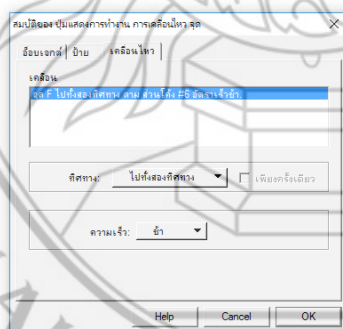
3. สร้างจุดอิสระ D และ E เลือกจุด D และ E ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง



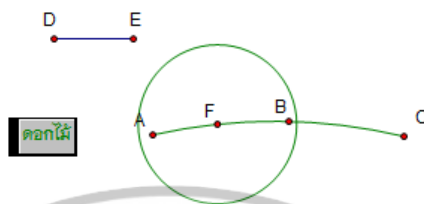
4. สร้างจุดอิสระ F บนส่วนโค้ง ABC



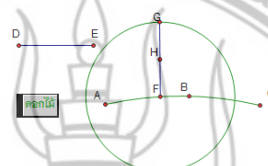
5. เลือกจุด F ไปที่เมนูแก้ไข เลือกปุ่มแสดงการทำงาน เลือกการเคลื่อนไหว แล้วปรับแต่งความเร็วตามต้องการ



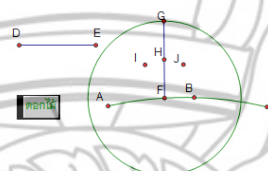
6. เลือกจุด F และส่วนของเส้นตรง DE ไปที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดกึ่งกลางและรัศมี ปรับขนาดของวงกลมตามต้องการ โดยเลื่อนจุด D หรือจุด E



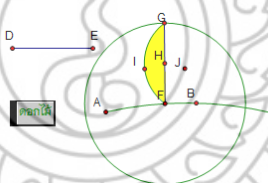
7. สร้างจุด G บนวงกลม เลือกจุด G และจุด F ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง แล้วเลือกส่วนของเส้นตรง GF ที่ได้ ไปที่เมนูสร้าง เลือกจุดกึ่งกลาง (จุด H)



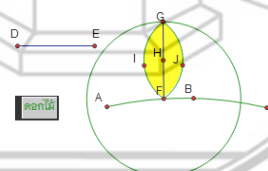
8. ดับเบิลคลิกที่จุด F เลือกจุด H ไปที่เมนูการแปลง เลือกหมุน 30 องศา (จุด I) และทำการหมุนอีกครั้งด้วยมุม -30 องศา (จุด J)



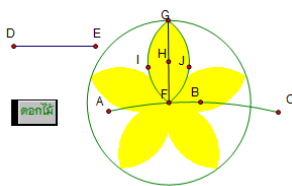
9. เลือกจุด F, I และ G ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด แล้วเลือกส่วนโค้ง FIG ที่ได้ ไปที่เมนูสร้าง เลือกบริเวณภายในส่วนโค้ง เลือกเซกเมนต์ของส่วนโค้ง



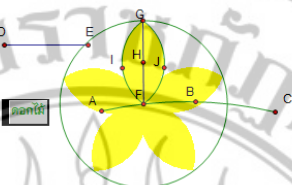
10. เลือกจุด F, J และ G ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด แล้วเลือกส่วนโค้ง FJG ที่ได้ ไปที่เมนูสร้าง เลือกบริเวณภายในส่วนโค้ง เลือกเซกเมนต์ของส่วนโค้ง



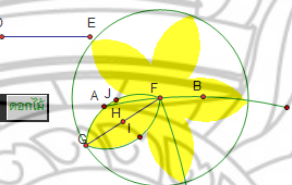
11. ดับเบิลคลิกที่จุด F เลือกภายในส่วนโค้ง FIG และภายในส่วนโค้ง FJG ที่ได้ ไปที่เมนูการแปลง เลือกหมุน หมุน 72 องศา แล้วทำการหมุน 72 องศา อีก 3 ครั้ง



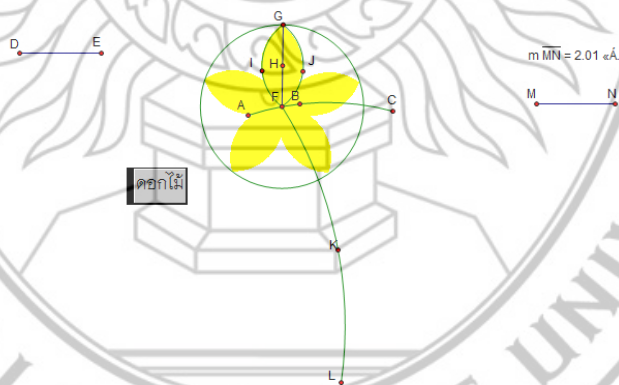
12. ลงจุดอิสระ 2 จุด (จุด K และจุด L)



13. เลือกจุด F, K และ L ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด



14. สร้างส่วนของเส้นตรง MN เลือกส่วนของเส้นตรง ไปที่เมนูการวัด เลือกความยาวของส่วนของเส้นตรง MN

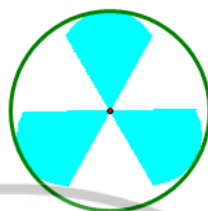


15. ลงจุดอิสระ O บนส่วนโค้ง FKL (เหนือจุด K) เลือกจุด O ไปที่เมนูการแปลง เลือกเลื่อนขนานตามความยาวของส่วนของเส้นตรง MN และมุม 45 องศา เป็นจุด P เลือกจุด O และ P ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง เลือกส่วนของเส้นตรง OP ที่ได้ ไปที่เมนูสร้าง เลือกจุดกึ่งกลาง (จุด Q)



กิจกรรมที่ 6 การสร้างแอนิเมชันพัฒนา

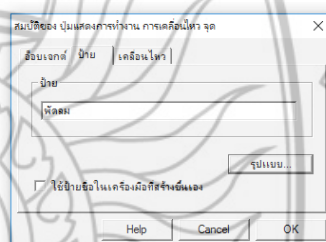
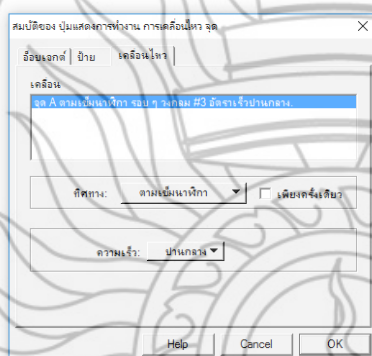
พุดม



1. สร้างวงกลมขนาดตามที่ต้องการ ลงจุดอิสระ A บนวงกลม

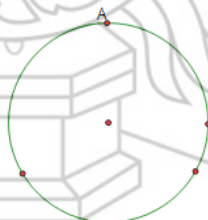


2. เลือกจุด A ไปที่เมนูแก้ไข เลือกปุ่มแสดงการทำงาน เลือกการเคลื่อนไหว แล้วปรับแต่งความเร็วตามต้องการ

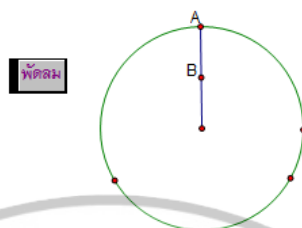


3. เลือกจุดศูนย์กลางของวงกลม ไปที่เมนูการแปลง เลือกระบุจุดศูนย์กลาง และเลือกจุด A ไปที่เมนูการแปลง เลือกหมุน 120 องศา แล้วทำการหมุนไปอีก 120 องศา

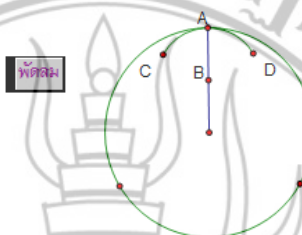
พุดม



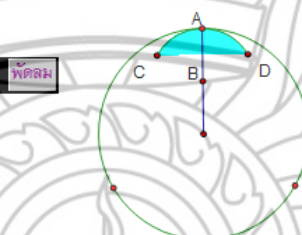
4. เลือกจุดศูนย์กลาง และจุด A ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง แล้วเลือกส่วนของเส้นตรงที่ได้ ไปที่เมนูสร้าง เลือกจุดกึ่งกลาง เป็นจุด B



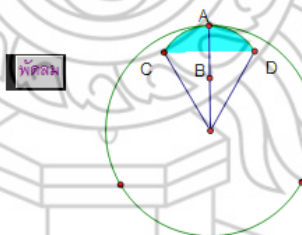
5. เลือกจุด A ไปที่เมนูการแปลง เลือกจุดศูนย์กลาง เลือกจุด B ไปที่เมนูการแปลง เลือกมุม 60 องศาแล้วทำการหมุนอีกครั้งด้วยมุม -60 องศา เรียกจุด C และ D ตามลำดับ



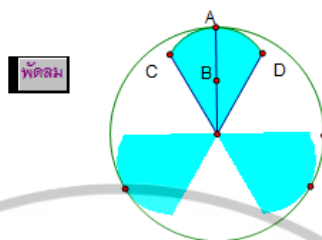
6. เลือกจุด C, A และ D ไปที่เมนูการสร้าง เลือกส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด เลือกส่วนโค้ง CAD ที่ได้ ไปที่เมนูสร้าง เลือกบริเวณภายในส่วนโค้ง เลือกเซกเมนต์ของส่วนโค้ง



7. เลือกจุดศูนย์กลางของวงกลม และจุด C ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง และเลือกจุดศูนย์กลางของวงกลม และจุด D ไปที่เมนูสร้าง เลือกส่วนของเส้นตรง



8. เลือกจุดศูนย์กลางของวงกลม จุด C และจุด D ไปที่เมนูสร้าง เลือกภายในรูปสามเหลี่ยม แล้วดับเบิลคลิกที่จุดศูนย์กลางของวงกลม เลือกภายในรูปสามเหลี่ยมที่ได้ และเลือกส่วนโค้ง CAD แล้วไปที่เมนูการแปลง เลือกมุม 120 องศา และทำการหมุนไปอีก 120 องศา



9. ตกแต่งสี ตามที่ต้องการ แล้วซ่อนสิ่งที่ไม่ต้องการแสดงทั้งหมด

