



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การสร้างทางเรขาคณิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 13 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและแยะเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ม.1/1

ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นการสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง มุม และเส้นตั้งฉาก โดยใช้เครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่ วงเวียนและสันตรง การสร้างดังกล่าวนำไปสู่การสร้างรูปเรขาคณิต การสร้างและแบ่งส่วนของเส้นตรง มุม เส้นตั้งฉาก เส้นขนาน รวมถึงการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ และนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

- 1) อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม
- 2) เปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุมโดยใช้วงเวียน
- 3) สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 4) แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 5) นำแนวคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง
- 6) สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 7) แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 8) สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

- 9) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 10) นำแนวคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง
- 11) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 12) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 13) นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 14) สร้างมุมที่มีขนาด 75° , 120° , 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 15) สร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 16) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 17) สร้างเส้นขนานที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 18) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่อง
- 19) สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 20) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 21) สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 22) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 23) เขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

3.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถ

- 1) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม รวมถึงความยาวของส่วนของเส้นตรง และขนาดของมุม ด้วยภาษาและสัญลักษณ์ทางเรขาคณิต
- 2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 3) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 4) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 5) แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

- 6) แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม
- 7) สื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 8) สื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม
- 9) แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 10) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด
- 11) แก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 12) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นขนาน
- 13) แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 14) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิต รวมถึงแนวคิดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- 15) แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 16) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- 17) แก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตพื้นฐาน การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม สามารถใช้วงเวียนและสันตรงได้
- 2) นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 3) นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 4) นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 5) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- 6) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง
- 7) นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 8) นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 75° , 120° , 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

- 9) มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 10) มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างเส้นขนานโดยอาศัยความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 11) มีความมุ่งมั่นทำความเข้าใจในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 12) มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 13) นักเรียนมีความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

พูดและเขียนอธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รัศมี และมุม รวมทั้งเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน (1.1.3)

อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง และสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง (1.1.1, 1.1.3)

อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3)

อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง และสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้แก้สถานการณ์ในชีวิตจริง (1.1.1, 1.1.3)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์ และเลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตและเลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์ และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์ และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)

คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)

คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเส้นขนานตามที่โจทย์กำหนด อาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)

คิดอย่างเป็นระบบ เลือกใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างรูปสี่เหลี่ยม ได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)

คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)

อธิบายผ่านการเขียน หรือพูด ด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิต คิดวิเคราะห์ปัญหาและให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงเกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิต (1.1.3, 2.1.2)

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 ใฝ่เรียนรู้

5.1.1 ตั้งใจเรียน

5.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

5.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

5.2.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

6. การประเมินผลรวบยอด

6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรม 1 เรื่อง เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน
- 2) แบบฝึกหัด 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
- 3) ใบกิจกรรม 2 เรื่อง สร้างให้เท่า
- 4) แบบฝึกหัด 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
- 5) ใบกิจกรรม 3 เรื่อง สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง
- 6) แบบฝึกหัด 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม
- 7) ใบกิจกรรม 4 เรื่อง สร้างให้ฉาก
- 8) แบบฝึกหัด 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
- 9) ใบกิจกรรม 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (1)
- 10) ใบกิจกรรม 6 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต (2)
- 11) ใบกิจกรรม 7 เรื่อง สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)
- 12) ใบกิจกรรม 8 เรื่อง สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)
- 13) ใบกิจกรรม 9 เรื่อง สร้างรูปสามเหลี่ยม
- 14) ใบกิจกรรม 10 เรื่อง สร้างเส้นขนาน
- 15) ใบกิจกรรม 11 เรื่อง สร้างรูปสี่เหลี่ยม
- 16) ใบกิจกรรม 12 เรื่อง สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- 17) ใบกิจกรรม 13 เรื่อง เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง

6.2 เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 - 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 - 7	หมายถึง ดี
คะแนน 6 - 4	หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 - 1	หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน

ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

ตัวชี้วัด ม.1/1

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน ได้แก่ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม เป็นพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงและเปรียบเทียบขนาดของมุม สามารถทำได้โดยใช้วงเวียน

3. สาระการเรียนรู้

- 1) จุด และเส้นตรงเป็นคำนิยาม ซึ่งเป็นคำที่ใช้สื่อความหมายโดยไม่ต้องให้นิยาม
- 2) เส้นตรงมีหัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่าสามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไปทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศรโดยไม่สิ้นสุด และถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด
- 3) ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด
- 4) รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว
- 5) มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน
- 6) การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้น อาจทำได้โดยทางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่ง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับความยาวของส่วนของเส้นตรงอีกเส้นหนึ่ง ดังนี้



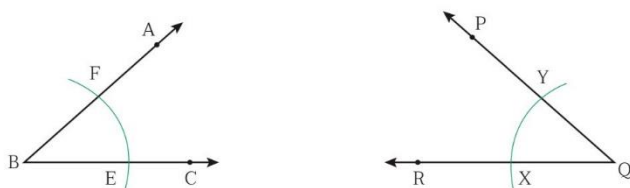
ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{CD}$

ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุด D พอดี แสดงว่า $AB = CD$

ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่จุด D แสดงว่า $AB < CD$

ถ้าส่วนโค้งไม่ตัด $\overline{CD}$ แสดงว่า $AB > CD$

7) การเปรียบเทียบขนาดของมุมสองมุม อาจทำได้โดยใช้วงเวียน



เขียนส่วนโค้งตัดแขนของมุมทั้งสองมุม โดยที่จุดยอดมุมเป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากัน จากนั้นใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ EF เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุด Y พอดี แสดงว่า $\angle ABC = \angle PQR$

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายใน $\angle PQR$ แสดงว่า $\angle ABC < \angle PQR$

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายนอก $\angle PQR$ แสดงว่า $\angle ABC > \angle PQR$

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

1) อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม

2) เปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้น และเปรียบเทียบขนาดของมุม

โดยใช้วงเวียน

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม รวมถึงความยาวของส่วนของเส้นตรง และขนาดของมุม ด้วยภาษาและสัญลักษณ์ทางเรขาคณิต

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตพื้นฐาน การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม สามารถใช้วงเวียนและสันตรงได้

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

พูดและเขียนอธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม รวมทั้งเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน (1.1.3)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

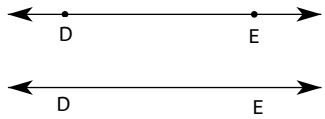
6. มุ่งมั่นในการทำงาน

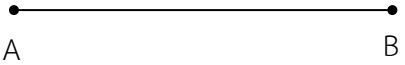
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน พูดและเขียนอธิบาย ลักษณะและสมบัติของ จุด เส้นตรง ส่วนของ เส้นตรง รังสี และมุม รวมทั้งเปรียบเทียบ ความยาวของส่วนของ เส้นตรงสองเส้นและ เปรียบเทียบขนาดของ มุม โดยใช้วงเวียน (1.1.3) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. อธิบายลักษณะและ สมบัติของจุด เส้นตรง	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูทบทวนการใช้สัญลักษณ์ของ จุด เส้นตรง ส่วนของ เส้นตรง รังสี และมุม โดยใช้คำถาม ดังนี้ $\dot{A}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร $\overleftrightarrow{AB}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร $\overline{CD}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร $\overrightarrow{XY}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร $P\dot{Q}R$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร	นักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับการ เขียนรูปและสัญลักษณ์ของ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม พร้อมทั้ง ตอบคำถามกับครูต้นทาง $\dot{A}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร [จุด A ใช้แทนจุด] $\overleftrightarrow{AB}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร [เส้นตรง AB ใช้แทนเส้นตรง]	บัตรภาพ จุด เส้นตรง ส่วนของ เส้นตรง รังสี และ มุม PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกต พฤติกรรมการ เรียนรู้ 1.2 ตรวจ ผลงานจากใบ กิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบ ประเมินงาน 2.2 แบบ ประเมินทักษะ และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์

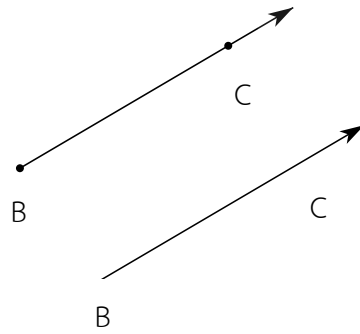
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม 2. เปรียบเทียบความ ยาวของส่วนของเส้นตรง สองเส้นและเปรียบเทียบ ขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน ด้านทักษะและ กระบวนการ นักเรียนสามารถสื่อสาร และสื่อความหมาย เกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม รวมถึงความยาวของ ส่วนของเส้นตรง และ		$\overline{CD}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร [ส่วนของเส้นตรง CD ใช้แทน ส่วนของเส้นตรง] $\overrightarrow{XY}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร [รังสี XY ใช้แทนรังสี] $\widehat{PQR}$ - สัญลักษณ์นี้คืออะไร ใช้แทนอะไร [มุม PQR ใช้แทนมุม]			2.3 แบบ ประเมิน คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ทาง คณิตศาสตร์ 2.4 แบบ ประเมิน สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน 2.5 แบบ ประเมิน คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ของ ผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ขนาดของมุม ด้วยภาษา และสัญลักษณ์ทางเรขาคณิต ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตพื้นฐาน การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม สามารถใช้วงเวียนและสันตรงได้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน	ขั้นสอน (15 นาที) 1. ครูอธิบายว่าในทางเรขาคณิตนั้น จุด และเส้นตรงเป็นคำนิยาม กล่าวคือ เป็นคำพื้นฐานในการสื่อความหมาย โดยไม่ต้องให้นิยาม จากนั้นครูแนะนำจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม ดังนี้ 1) จุด เราใช้จุดเพื่อแสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาด และรูปร่าง และนิยมระบุชื่อจุดโดยเขียนเป็นตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่กำกับไว้ เช่น A 2) เส้นตรง เราสามารถเขียนเส้นตรงโดยอาจมีจุดบนเส้นตรงหรือไม่มีก็ได้ เช่น 	1. นักเรียนฟังคำอธิบายจากครูต้นทาง พร้อมทั้งสรุปความรู้ดังนี้ จุด ใช้แสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง และนิยมระบุชื่อจุดโดยเขียนเป็นตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่กำกับไว้ เส้นตรง เราสามารถเขียนเส้นตรงโดยอาจมีจุดบนเส้นตรงหรือไม่มีก็ได้ และสามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไป ทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว	PowerPoint		

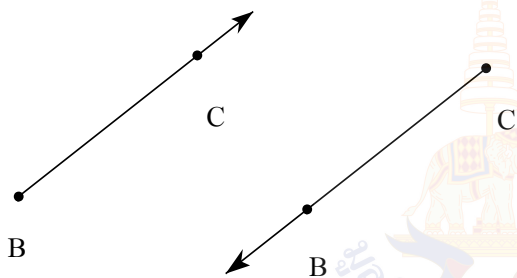
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	เรียกเส้นตรงนี้ว่า เส้นตรง DE หรือ เส้นตรง ED ก็ได้ ซึ่งปลายเส้นตรงที่เขียนนี้ จะมีหัวลูกศรทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่านักเรียนสามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไปทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด 2. ครูแนะนำบทนิยามของส่วนของเส้นตรง ดังนี้ บทนิยาม ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด จากบทนิยาม สามารถเขียนส่วนของเส้นตรง AB ได้ดังนี้  ส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย $\overline{AB}$	มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่าแขนของมุม และเรียกจุดปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่า จุดยอดมุม 2. นักเรียนฟังคำอธิบายเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรงจากครูต้นทาง และตอบคำถาม ดังนี้	PowerPoint		

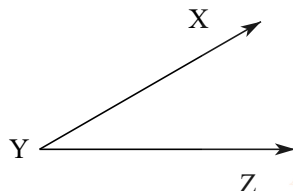
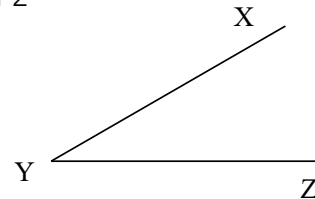
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จุด A และจุด B เป็นจุดปลายของ $\overline{AB}$ ส่วนของเส้นตรง AB อาจเรียกว่า ส่วนของเส้นตรง BA และเขียนแทนส่วนของเส้นตรง BA ด้วย $\overline{BA}$ ในทางปฏิบัติ อาจเขียนรูปแทนส่วนของเส้นตรงโดย ไม่จำเป็นต้องเขียน • ที่ปลายของส่วนของเส้นตรง เช่น $\begin{array}{c} \text{A} \qquad \qquad \qquad \text{B} \\ \hline \end{array}$ จากบทนิยามของส่วนของเส้นตรง นักเรียนคิดว่าจะสามารถหาความยาวของส่วนของเส้นตรงได้หรือไม่ ครูแนะนำสัญลักษณ์ของความยาวของส่วนของเส้นตรง AB หรือความยาวของ $\overline{AB}$ ซึ่งสามารถเขียนแทนด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB จากนั้นครูยกตัวอย่างการเขียนความยาวของส่วนของ เส้นตรง AB ที่เท่ากับ 5 เซนติเมตร	จากบทนิยามของส่วนของเส้นตรง นักเรียนคิดว่าจะสามารถหาความยาวของส่วนของเส้นตรงได้หรือไม่ [ได้]			

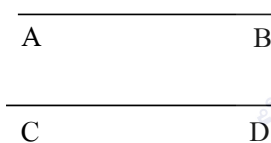
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5 เซนติเมตร A ————— B $m(\overline{AB}) = 5$ เซนติเมตร หรือ $AB = 5$ เซนติเมตร เมื่อกล่าวถึงระยะห่างของจุด A ถึงจุด B จะหมายถึง ความยาวของ $\overline{AB}$ บางครั้งเราสามารถใช้อักษรตัวพิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษ เขียนแทนความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ เช่น ————— a หมายถึง ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้มีความยาว a หน่วย				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูแนะนำบทนิยามของรังสี ดังนี้ บทนิยาม รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว จากบทนิยาม สามารถเขียนรังสีโดยอาจมี • ที่ปลายของรังสี และอีกจุดหนึ่งบนรังสี หรือไม่มีก็ได้ ดังนี้ 	3. นักเรียนฟังคำอธิบายเกี่ยวกับรังสี จากครูต้นทาง และตอบคำถาม ดังนี้	PowerPoint		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จากรูป รังสีนี้มีจุด B เป็นจุดปลาย และมีจุด C เป็นจุดที่อยู่บนรังสี เรียกว่า รังสี BC เขียนแทนด้วย $\overrightarrow{BC}$ ซึ่งการเขียนรังสีจะเขียนหัวลูกศรเพียงข้างเดียว แสดงว่าสามารถต่อรังสีนี้ออกไปในทิศทางของหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่ารังสีมีความยาวไม่จำกัด จากรังสี BC บนกระดาน นักเรียนคิดว่ารังสี CB จะเหมือนหรือแตกต่างกับรังสี BC อย่างไร จากนั้น ครูให้ตัวแทนออกมาเขียน $\overrightarrow{CB}$ บนกระดาน เพื่อนำรูปที่นักเรียนได้มาเปรียบเทียบกับ $\overrightarrow{BC}$ จะพบว่า $\overrightarrow{BC}$ มีจุด B เป็นจุดปลาย และมีจุด C เป็นจุดที่อยู่บนรังสี แต่ $\overrightarrow{CB}$ มีจุด C เป็นจุดปลาย และมีจุด B เป็นจุดที่อยู่บนรังสี ซึ่งรังสีทั้งสองไม่ใช่รังสีเดียวกัน และมีทิศทางตรงข้ามกัน ดังรูป	จากรังสี BC บนกระดาน นักเรียนคิดว่ารังสี CB จะเหมือนหรือแตกต่างกับรังสี BC อย่างไร $\overrightarrow{CB}$ แตกต่างกับ $\overrightarrow{BC}$ เพราะ $\overrightarrow{BC}$ มี จุด B เป็นจุดปลาย แต่ $\overrightarrow{CB}$ มีจุด C เป็นจุดปลาย			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 4. ครูแนะนำบทนิยามของมุม ดังนี้ บทนิยาม มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียก รังสีสองเส้นนี้ว่าแขนของมุม และเรียกจุดปลายที่เป็น จุดเดียวกันนี้ว่า จุดยอดมุม จากบทนิยาม สามารถเขียนมุมโดยไม่จำเป็นต้องมี • ที่จุดยอดมุมและแขนของมุม ดังนี้	4. นักเรียนฟังคำอธิบายเกี่ยวกับมุม จากครูต้นทาง	PowerPoint		

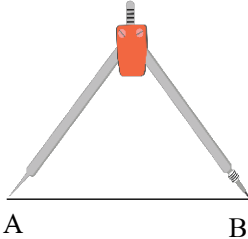
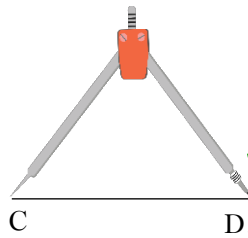
หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 รูปที่ 1 จากรูปที่ 1 มุมนี้มีจุด Y เป็นจุดยอดมุม มีแขนของมุมคือ $\overrightarrow{YX}$ และ $\overrightarrow{YZ}$ ขนาดของมุม XYZ เขียนแทนด้วย $m(\angle XYZ)$ หรือ $\angle XYZ$ เช่น $\angle XYZ$ มีขนาด 30 องศา เขียนแทนด้วย $m(\angle XYZ) = 30^\circ$ หรือ $\angle XYZ = 30^\circ$ ในการเขียนมุมอาจเขียนแขนของมุมด้วยส่วนของเส้นตรงก็ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2  รูปที่ 2				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. ครูแนะนำการตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรง 2 เส้น ยาวเท่ากันหรือไม่ โดยสร้าง $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ ให้มีความยาวใกล้เคียงกันดังรูป  จากนั้น ให้นักเรียนพิจารณา $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ แล้วให้นักเรียนลองคิดว่า หากไม่มีไม้บรรทัด นักเรียนจะมีวิธีในการตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสองนี้ยาวเท่ากันหรือไม่ อย่างไร โดยครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้ ● ถ้าอยากทราบว่า ส่วนของเส้นตรงทั้งสองนี้เท่ากันหรือไม่ นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบอย่างไร ● หากไม่มีกระดาษลอกลาย หรือไม้บรรทัดที่ใช้วัดความยาวของส่วนของเส้นตรงทั้งสองเพื่อเปรียบเทียบความยาวได้ นักเรียนจะใช้เครื่องมืออะไรแทนได้	5. นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งจากครูต้นทางเพื่อตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรง 2 เส้น ยาวเท่ากันหรือไม่ พร้อมตอบคำถามดังนี้ ● ถ้าอยากทราบว่า ส่วนของเส้นตรงทั้งสองนี้เท่ากันหรือไม่ นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบอย่างไร [ใช้กระดาษลอกลาย หรือใช้ไม้บรรทัด] ● หากไม่มีกระดาษลอกลาย หรือไม้บรรทัดที่ใช้วัดความยาวของ	PowerPoint	ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน ตอนที่ 1	

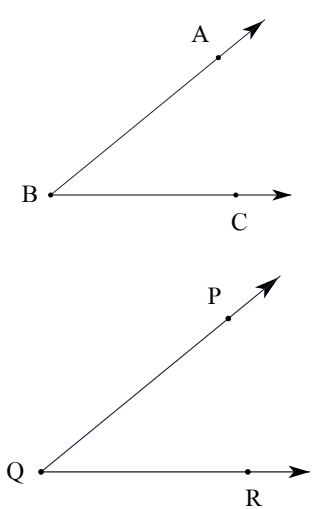
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนคิดว่าเราสามารถใช่วงเวียน เพื่อตรวจสอบว่า ส่วนของเส้นตรงทั้งสองยาวเท่ากันได้หรือไม่ จากนั้น ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียน $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ ลงใน ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน ตอนที่ 1 แล้วให้นักเรียน ลองหาวิธีในการตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสองยาว เท่ากันหรือไม่ โดยใช้เพียงวงเวียน หากนักเรียนยังไม่สามารถ ตรวจสอบได้ ให้ครูอธิบายวิธีการตรวจสอบ แล้วให้นักเรียนลง มือปฏิบัติตาม ดังนี้	ส่วนของเส้นตรงทั้งสองเพื่อ เปรียบเทียบความยาวได้ นักเรียนจะใช้เครื่องมืออะไรแทน ได้ [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น เชือก ขอบบัตรนักเรียน ปากกา] นักเรียนคิดว่าเราสามารถใช่วงเวียน เพื่อตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสองยาวเท่ากันได้หรือไม่ [ได้] นักเรียนลงมือทำใบกิจกรรม 1 เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน ตอนที่ 1			

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

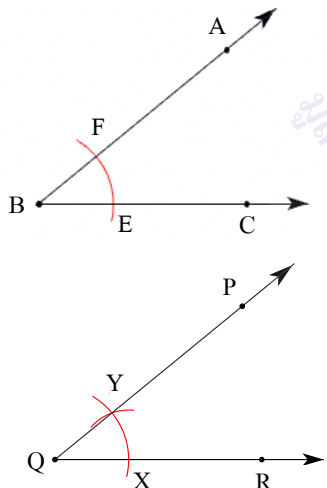
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1) กางวงเวียนให้ปลายเหล็กแหลมอยู่ที่จุด A และให้ปลายดินสออยู่ที่จุด B จะได้รัศมียาวเท่ากับ AB  2) ยกววงเวียนที่กางไว้ตามข้อ 1) ไปเปรียบเทียบกับส่วนของเส้นตรง CD โดยให้ปลายเหล็กแหลมอยู่ที่จุด C แล้วเขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{CD}$ 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครูให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ได้เมื่อเขียนส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ซึ่งคำตอบของนักเรียนแต่ละคนอาจแตกต่างกัน จากนั้นครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย เพื่อให้นักเรียนได้ข้อสรุปว่า $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ ยาวเท่ากันหรือไม่ ดังนี้ • ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุด D พอดี แสดงว่าความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร • ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่จุด D แสดงว่าความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร • ถ้าส่วนโค้งไม่ตัด $\overline{CD}$ แสดงว่าความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร	นักเรียนตอบคำถามหลังจากปฏิบัติตามครูต้นทางดังนี้ • ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุด D พอดี แสดงว่าความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร $[AB = CD]$ • ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่จุด D แสดงว่าความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร $[AB < CD]$ • ถ้าส่วนโค้งไม่ตัด $\overline{CD}$ แสดงว่าความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร $[AB > CD]$	PowerPoint	ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน	

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. ครูแนะนำการตรวจสอบว่ามุม 2 มุม มีขนาดเท่ากันหรือไม่ โดยเขียน $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ บนกระดาน ดังนี้  ครูอธิบายว่า นอกจากจะใช้วงเวียนเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นได้แล้ว ยังสามารถใช้เปรียบเทียบขนาดของมุม $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ ว่าเท่ากันหรือไม่ ได้เช่นกัน	6. นักเรียนฟังคำอธิบายจากครูต้นทาง พร้อมตรวจสอบดังนี้ การตรวจสอบมุม 2 มุม มีขนาดเท่ากันหรือไม่ โดยฟังคำอธิบาย และปฏิบัติตาม	PowerPoint	ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จากนั้น ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียน $\triangle ABC$ และ $\triangle PQR$ ลงในใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน ตอนที่ 2 แล้วอธิบายวิธีการตรวจสอบโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตาม ดังนี้  1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ให้จุดตัดคือ จุด E และจุด F ตามลำดับ				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้รัศมียาวเท่ากับ BE เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{QR}$ และ $\overrightarrow{QP}$ ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y ตามลำดับ 3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้รัศมียาวเท่ากับ EF เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ครูให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ได้เมื่อเขียนส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ซึ่งคำตอบของนักเรียนแต่ละคนอาจแตกต่างกัน จากนั้นครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย เพื่อให้นักเรียนได้ข้อสรุปว่า $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ มีขนาดเท่ากันหรือไม่ ดังนี้ ● ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุด Y พอดี แสดงว่าขนาดของ $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ เป็นอย่างไร ● ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายใน $\widehat{PQR}$ แสดงว่าขนาดของ $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ เป็นอย่างไร ● ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายนอก $\widehat{PQR}$ แสดงว่าขนาดของ $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ เป็นอย่างไร	● ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุด Y พอดี แสดงว่าขนาดของ $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ เป็นอย่างไร $[\widehat{ABC} = \widehat{PQR}]$ ● ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายใน $\widehat{PQR}$ แสดงว่าขนาดของ			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		$\triangle ABC$ และ $\triangle PQR$ เป็นอย่างไร $[ABC < PQR]$ ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายนอก $\triangle PQR$ แสดงว่าขนาดของ $\triangle ABC$ และ $\triangle PQR$ เป็นอย่างไร $[ABC > PQR]$			
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน ให้นักเรียนฝึกเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรง และเปรียบเทียบขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน ครุควรคอยเดินดูรอบ ๆ เพื่อตรวจสอบวิธีในการทำแบบฝึกหัดและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียน นักเรียนตัวแทนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน	นักเรียนทำแบบฝึกหัด และนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน	- วงเวียน - แบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูให้นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม โดยให้นักเรียนเขียนรูปและสัญลักษณ์ ลงในกระดาษ พร้อมทั้งช่วยกันอธิบายลักษณะ - จุด ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง - เส้นตรงจะมีหัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่าสามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไปทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด - ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด และจะเขียนแทนความยาวของส่วนของเส้นตรง AB ด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB - รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว - มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน และจะเขียนแทนขนาดของมุม XYZ ด้วย $m(\angle XYZ)$ หรือ $\angle XYZ$	นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ดังนี้ ครูให้นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม โดยให้นักเรียนเขียนรูปและสัญลักษณ์ ลงในกระดาษ พร้อมทั้งช่วยกันอธิบายลักษณะ - จุด ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง - เส้นตรงจะมีหัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่าสามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไปทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด - ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด	PowerPoint		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ในการเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้น หรือเปรียบเทียบขนาดของมุมสองมุม นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการเปรียบเทียบได้หลากหลาย ซึ่งวงเวียนก็เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถใช้ในการตรวจสอบได้เช่นกัน	และจะเขียนแทนความยาวของส่วนของเส้นตรง AB ด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB - รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว - มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน และจะเขียนแทนขนาดของมุม XYZ ด้วย $m(\angle XYZ)$ หรือ $\angle XYZ$ - ในการเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้น หรือเปรียบเทียบขนาดของมุมสองมุม นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการเปรียบเทียบได้หลากหลาย ซึ่งวงเวียนก็เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถใช้ในการตรวจสอบได้เช่นกัน			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน
- 2) แบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน
- 2) แบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1. อธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม 2. เปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุมโดยใช้วงเวียน	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม,แบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม รวมถึงความยาวของส่วนของเส้นตรงและขนาดของมุม ด้วยภาษาและสัญลักษณ์ทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตพื้นฐาน การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุมสามารถใช้วงเวียนและสันตรงได้	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน พูดและเขียนอธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม รวมทั้ง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
เปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน (1.1.3)			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน	ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน		
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม รวมถึงเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรง และเปรียบเทียบขนาดของมุม ด้วยภาษาและสัญลักษณ์ทางเรขาคณิต				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						

3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย	0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
	2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตพื้นฐาน การเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและการเปรียบเทียบขนาดของมุมสามารถใช้วงเวียนและสันตรงได้					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		พูดและเขียนอธิบายลักษณะและสมบัติ ของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม รวมทั้งเปรียบเทียบความยาวของ ส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบ ขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน (1.1.3)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามในการ เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงานให้ แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ แล้วใช้วงเวียนตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสองยาวเท่ากันหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้ลงในช่องว่าง

จากรูป สรุปได้ว่า

ตอนที่ 2

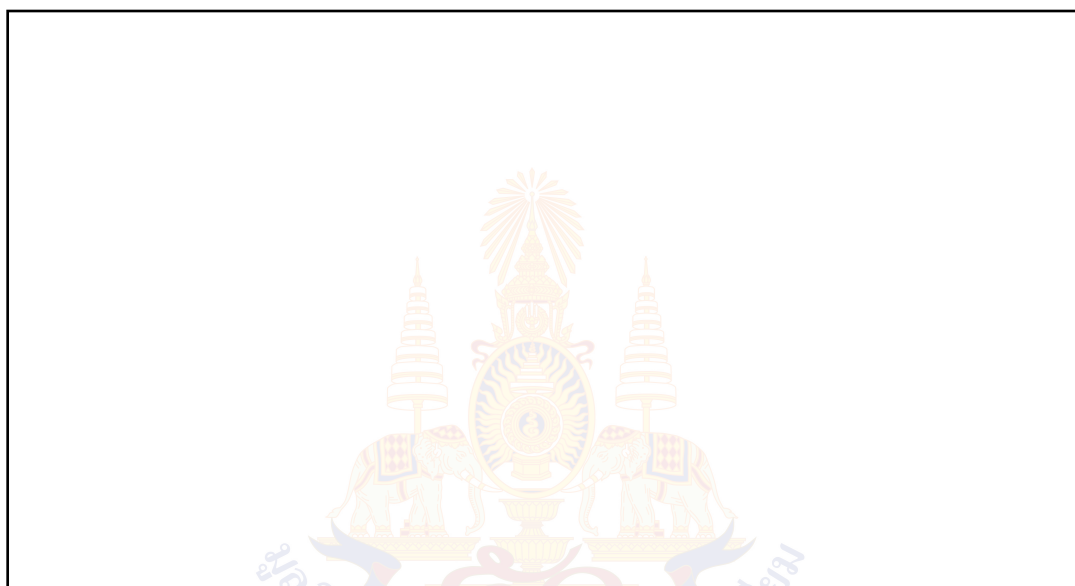
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน $\triangle ABC$ และ $\triangle PQR$ จากนั้นใช้วงเวียนตรวจสอบว่ามุมทั้งสองมีขนาดเท่ากันหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้ลงในช่องว่าง

จากรูป สรุปได้ว่า

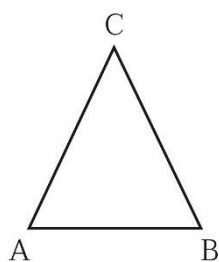
แบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. เมื่อกำหนดจุดให้สองจุด เราสามารถเขียนเส้นตรง เส้นโค้ง หรือเส้นหยักผ่านจุดสองจุดได้ จงหาว่าส่วนของเส้นที่มีจุดทั้งสองนี้เป็นจุดปลาย ส่วนของเส้นชนิดใดสั้นที่สุด

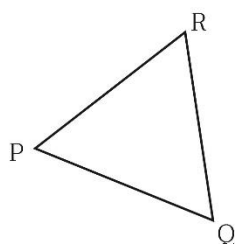
.....



2. เราสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาความยาวของด้าน จงใช้วงเวียนตรวจสอบดูว่ารูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด



.....
 เพราะ



.....
 เพราะ

3. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้วงเวียนในการตรวจสอบความยาวและขนาดของมุมระหว่างต้นไม้และตอบคำถามต่อไปนี้

ต้นไม้ไกลกว่ากัน

ป่าจุ่มปลูกต้นไม้ในสวน 3 ต้น ได้แก่ ต้นมังคุด (จุด B) ต้นมะม่วง (จุด C) และ ต้นทุเรียน (จุด D) และมีบ้าน (จุด A) อยู่ระหว่างต้นไม้ทั้งสามต้น ดังแสดงในแผนภาพ

- ทุกเช้าป่าจุ่มจะรดน้ำต้นไม้ทั้งสามต้น โดยรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุดมายังต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุด
- ทุกเดือนป่าจุ่มจะตัดหญ้าในสวนโดยเริ่มจากบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ซึ่งมีบ้านเป็นจุดยอดมีขนาดเล็กสุดไปยังบริเวณที่มีขนาดของมุมระหว่างต้นไม้มากที่สุด



1) จงเรียงลำดับของต้นไม้ที่ป่าจุ่มรดน้ำจากต้นแรกไปต้นสุดท้าย

ตอบ

2) จงเรียงลำดับของบริเวณที่ป่าจุ่มจะตัดหญ้าจากบริเวณแรกไปบริเวณสุดท้าย

ตอบ

เฉลยใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ แล้วใช้วงเวียนตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสองยาวเท่ากันหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้ลงในช่องว่าง

จากรูป สรุปได้ว่า

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน $\triangle ABC$ และ $\triangle PQR$ จากนั้นใช้วงเวียนตรวจสอบว่ามุมทั้งสองมีขนาดเท่ากันหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้ลงในช่องว่าง

จากรูป สรุปได้ว่า

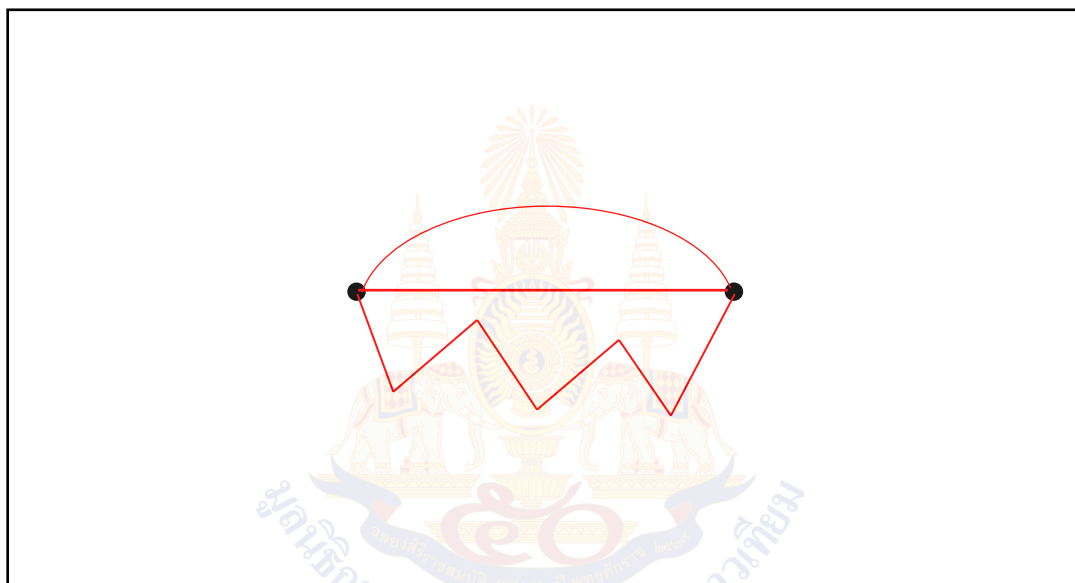
คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน

เฉลยแบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

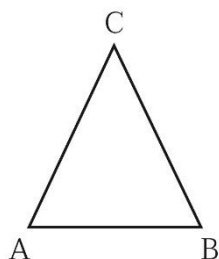
1. เมื่อกำหนดจุดให้สองจุด เราสามารถเขียนเส้นตรง เส้นโค้ง หรือเส้นหยักผ่านจุดสองจุดได้ จงหาว่าส่วนของเส้นที่มีจุดทั้งสองนี้เป็นจุดปลาย ส่วนของเส้นชนิดใดสั้นที่สุด

.....ส่วนของเส้นตรง.....

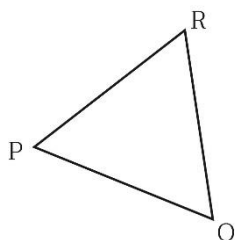
.....



2. เราสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาความยาวของด้าน จงใช้วงเวียนตรวจสอบดูว่ารูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด



.....รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะ $\overline{AC} = \overline{BC}$



.....รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะ ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน.....

3. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้วงเวียนในการตรวจสอบความยาวและขนาดของมุมระหว่างต้นไม้และตอบคำถามต่อไปนี้

ต้นไม้ไกลกว่ากัน

ป่าจุ่มปลูกต้นไม้ในสวน 3 ต้น ได้แก่ ต้นมังคุด (จุด B) ต้นมะม่วง (จุด C) และ ต้นทุเรียน (จุด D) และมีบ้าน (จุด A) อยู่ระหว่างต้นไม้ทั้งสามต้น ดังแสดงในแผนภาพ

- ทุกเช้าป่าจุ่มจะรดน้ำต้นไม้ทั้งสามต้น โดยรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุดมาyardต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุด
- ทุกเดือนป่าจุ่มจะตัดหญ้าในสวนโดยเริ่มจากบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ซึ่งมีบ้านเป็นจุดยอดมีขนาดเล็กสุดไปยังบริเวณที่มีขนาดของมุมระหว่างต้นไม้มากที่สุด



1) จงเรียงลำดับของต้นไม้ที่ป่าจุ่มรดน้ำจากต้นแรกไปต้นสุดท้าย

ตอบ ต้นทุเรียน ต้นมังคุด และต้นมะม่วง ตามลำดับ.....

2) จงเรียงลำดับของบริเวณที่ป่าจุ่มจะตัดหญ้าจากบริเวณแรกไปบริเวณสุดท้าย

ตอบ บริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3 ตามลำดับ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

ตัวชี้วัด ม.1/1

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เราสามารถสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตโดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรง และสามารถนำแนวคิดนี้ไปแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

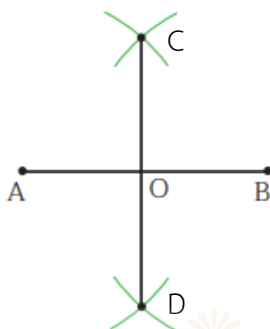
การสร้าง $\overline{XY}$ ให้ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$



- 1) ลาก $\overrightarrow{XZ}$
- 2) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB
- 3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XZ}$ ให้จุดตัดคือจุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$

2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

- 1) ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากันและให้ยาวเกินครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{AB}$ เขียนส่วนโค้งให้ตัดกัน ให้จุดตัด คือ จุด C และจุด D
- 2) ลาก CD ตัด AB ให้จุดตัด คือ จุด O จะได้ $AO = OB$



3. การนำแนวคิดการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงไปใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหา เช่น การแบ่งเชือกให้ยาวเท่ากับที่กำหนด และการหาตำแหน่งกึ่งกลางของระยะห่างระหว่างสถานที่บนแผนผัง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

1) สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

2) แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

3) นำแนวคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง และสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง (1.1.1, 1.1.3)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

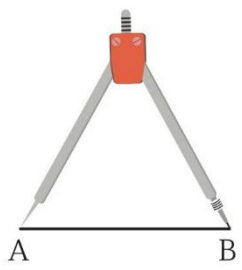
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

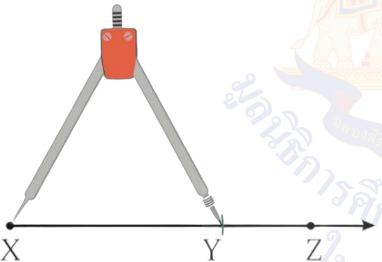
7. กิจกรรมการเรียนรู้

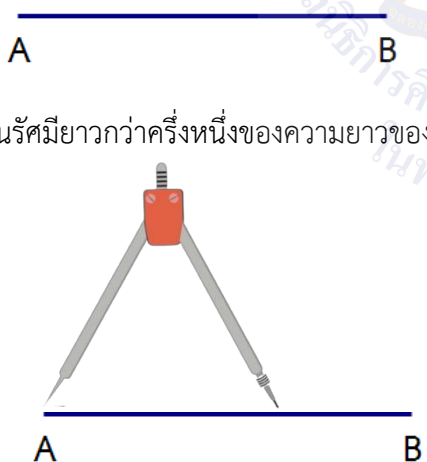


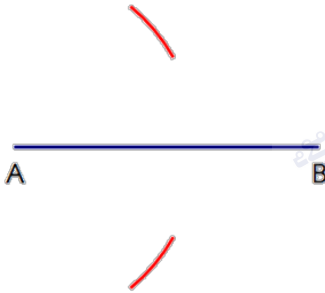
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที) ครูนำนักเรียนสนทนาในเรื่องการสร้างทางเรขาคณิตในอดีต โดยกล่าวถึงเพลโต นักปรัชญาชาวกรีกในช่วงก่อนคริสตศักราช เพลโตใช้สันตรงสร้างส่วนของเส้นตรง และใช้วงเวียนสร้างวงกลมโดยกำหนดจุดศูนย์กลางและรัศมีของวงกลม แต่ปัจจุบันการสร้างเรขาคณิตนั้นสามารถใช้เครื่องมือได้หลากหลาย เช่น วงเวียน สันตรง ไม้บรรทัด โพแทรกเตอร์ ไม้ฉาก กระดาษลอกลาย หรือโปรแกรมสำเร็จรูป	นักเรียนสนทนาการสร้างทางเรขาคณิต พร้อมทั้งฟังคำอธิบายจากครูต้นทางเกี่ยวกับเพลโตดังนี้ เพลโต นักปรัชญาชาวกรีกในช่วงก่อนคริสตศักราช เพลโตใช้สันตรงสร้างส่วนของเส้นตรง และใช้วงเวียนสร้างวงกลมโดยกำหนดจุดศูนย์กลางและรัศมีของวงกลม	PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบประเมินงาน 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
	ขั้นสอน (15 นาที) 1. ครูแนะนำนักเรียนว่าการสร้างรูปเรขาคณิตต้องอาศัยความรู้ในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ ได้แก่ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้	1. นักเรียนฟังคำอธิบายจากครูต้นทาง พร้อมทั้งปฏิบัติตามครูต้นทาง	PowerPoint วงเวียน สันตรง		

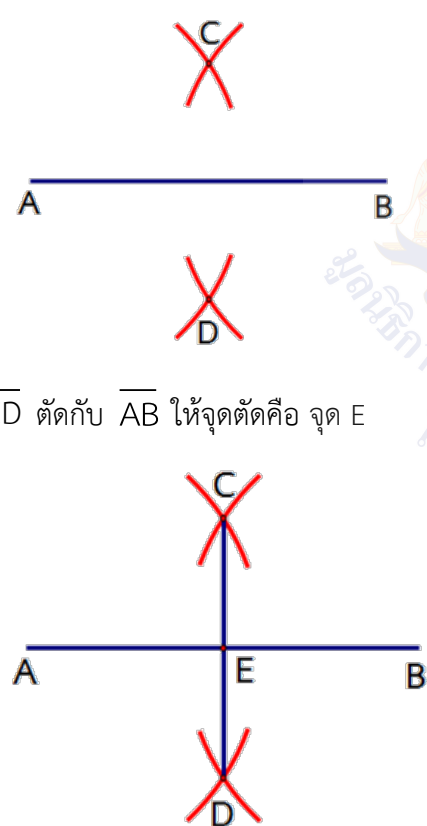
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง 2. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง 3. นำแนวความคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และแบ่งครึ่ง	4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ สำหรับชั่วโมงนี้นักเรียนจะเรียนรู้การสร้างพื้นฐาน ข้อ 1 – 2 จากนั้นครูอธิบายการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อที่ 1 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ครูชวนให้นักเรียนคิดว่า หากต้องการสร้างส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยไม่ใช้ไม้บรรทัด แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงจะสามารถทำได้หรือไม่ จากนั้น ครุมนักเรียนสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้				2.3 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน	แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า สร้าง $\overline{XY}$ ให้ความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$  1) ลาก $\overrightarrow{XZ}$ ให้ยาวพอประมาณ แต่ต้องยาวมากกว่าความยาวของ $\overline{AB}$  2) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{XZ}$ ให้จุดตัดคือจุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$ ตามต้องการ  2. ครูนำนักเรียนทำใบกิจกรรม 2 ตอนที่ 2 เพื่อนำไปสู่วิธีการสร้างจุดกึ่งกลางหรือแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2 ดังนี้ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยครูชวนให้นักเรียนคิดว่า หากต้องการสร้างจุดกึ่งกลางหรือแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยไม่ใช่ไม้บรรทัด แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงจะสามารถทำได้หรือไม่	2. นักเรียนทำใบกิจกรรม 2 ตอนที่ 2 พร้อมตอบคำถามจากสถานการณ์โดยครูต้นทางดังนี้	PowerPoint วงเวียน สันตรง	ใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จากนั้น ครูนำนักเรียนสร้างสร้างจุดกึ่งกลางหรือแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า ตอนที่ 2 กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป  1) กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{AB}$				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$  3) ใช้ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$ ให้ตัดส่วนโค้งในข้อ 2) ให้จุดตัดคือจุด C และจุด D				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 4) ลาก $\overline{CD}$ ตัดกับ $\overline{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด E				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จะได้ $AE = EB$ หรือ จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$ จากนั้นครูชวนนักเรียนคิดว่า เมื่อได้จุด E เป็นจุดกึ่งกลาง ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2: การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน หลังจากนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้ ถ้าเราต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งเป็นส่วน ๆ ให้แต่ละส่วนมีความยาวเท่ากัน โดยการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลาย ๆ ครั้ง 1) เราสามารถแบ่งเป็นส่วนที่ยาวเท่ากันได้กี่ส่วนบ้าง 2) เราสามารถแบ่งเป็น 10 ส่วน ที่ยาวเท่ากันได้หรือไม่ เพราะเหตุใด	นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2: การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง ตามต้นทางและตอบคำถาม ดังนี้ 1) เราสามารถแบ่งเป็นส่วนที่ยาวเท่ากันได้กี่ส่วนบ้าง [สามารถแบ่งได้ 2 ส่วน 4 ส่วน 8 ส่วน ...] 2) เราสามารถแบ่งเป็น 10 ส่วน ที่ยาวเท่ากันได้หรือไม่ เพราะเหตุใด [ไม่สามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 10 ส่วน ที่ยาวเท่ากันได้]	- วงเวียน - สันตรง - แบบฝึกหัด 2: การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง	แบบฝึกหัด 2: การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		เพราะการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงแต่ ละส่วน จะได้จำนวนส่วนแบ่งเป็น 2, 4, 8, 16, ...]			
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ที่ได้เรียนในวันนี้ คือ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 1 คือการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2 คือ การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ดังนี้ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 1 คือการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2 คือ การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า
- 2) แบบฝึกหัด 2: การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่องการสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า
- 2) แบบฝึกหัด 2: การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1. สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง 2. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง 3. นำแนวความคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรมและแบบฝึกหัด	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่ง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้าง ส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียน และสันตรง และสามารถนำ แนวคิดดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหา สถานการณ์ในชีวิตจริง (1.1.1, 1.1.3)	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับ คุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียร พยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับ คุณภาพ “ผ่าน”

เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน	ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน		
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						
3.						

4.						
5.						
6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นปานกลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

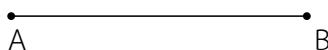
วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

ตอนที่ 1

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



สร้าง $\overline{XY}$ ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$

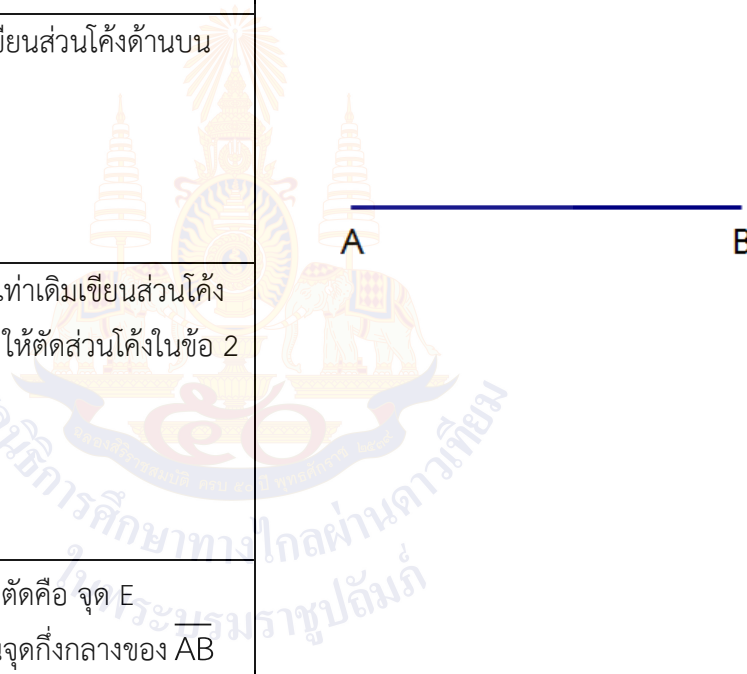
ขั้นตอนการสร้าง	
1. ลาก $\overrightarrow{XZ}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2. กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB	
3. ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XZ}$ ให้จุดตัดคือจุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$ ตามต้องการ	

ตอนที่ 2

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป

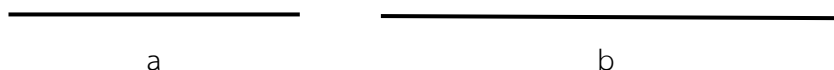


แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

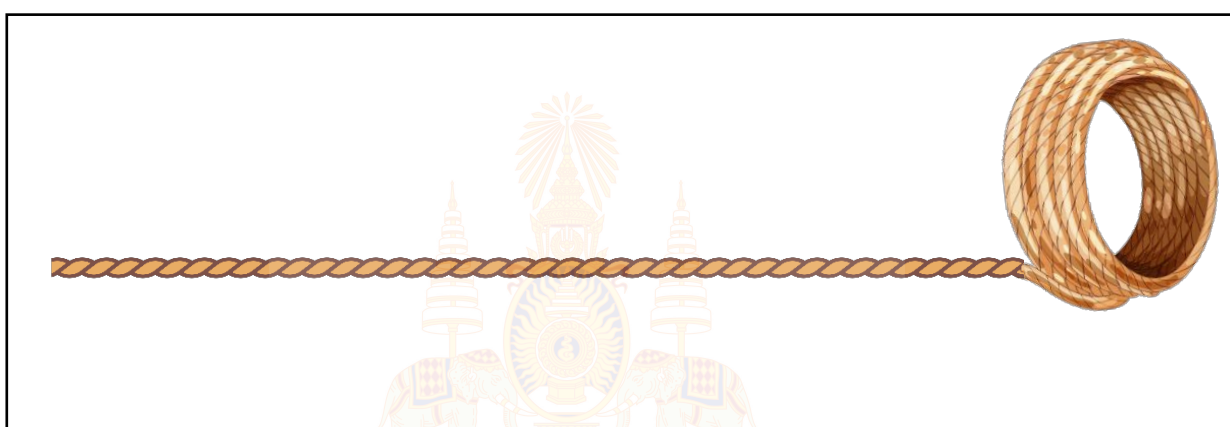
ขั้นตอนการสร้าง	
1. กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{AB}$	
2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$	
3. ใช้ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$ ให้ตัดส่วนโค้งในข้อ 2 ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
4. ลาก $\overline{CD}$ ตัดกับ $\overline{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด E จะได้ $AE = EB$ หรือจุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$	

แบบฝึกหัด 2 : การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

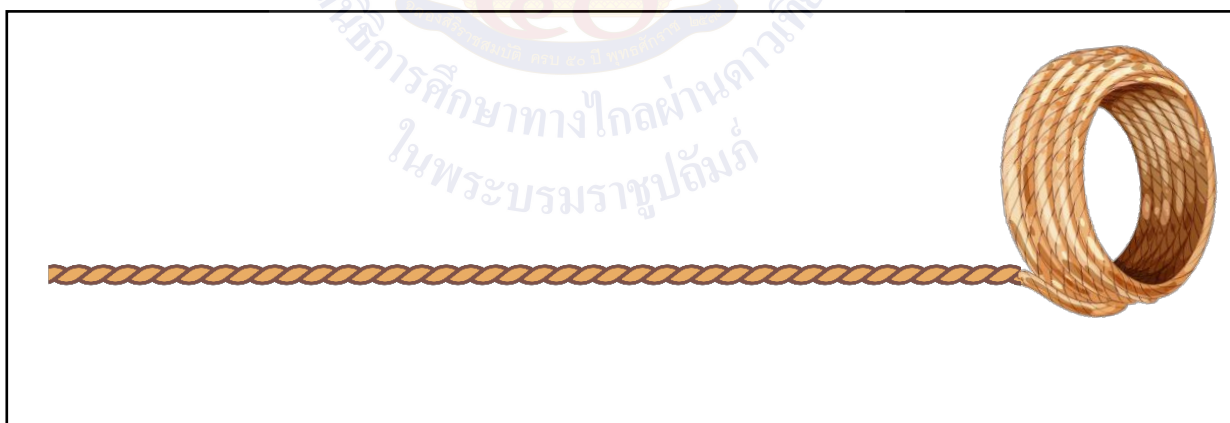
1. กำหนดความยาวของเชือก a และ b มาให้ แล้วให้ตัดเชือกให้ได้ความยาวตามต้องการ ดังนี้



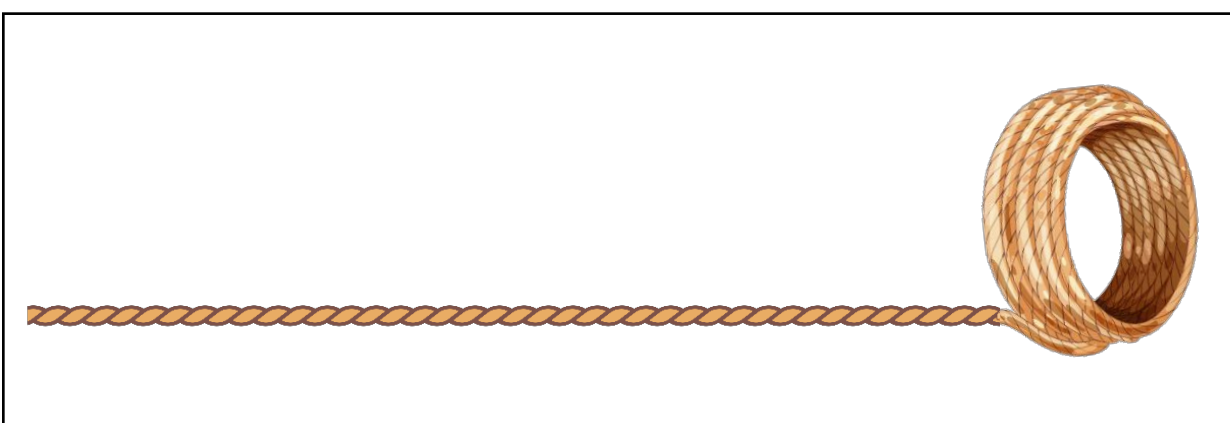
1) $3a$



2) $a + b$



3) $b - a$



2. เจนนี่และโจอี้สร้างบ้านไว้ใกล้กัน ทั้งสองคนตกลงกันว่าจะขุดบ่อน้ำไว้ระหว่างบ้านของพวกเขา โดยมีเงื่อนไขว่าบ่อน้ำต้องอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากบ้านของทั้งสองเป็นระยะทางเท่ากันและอยู่ใกล้บ้านที่สุดพวกเขาควรขุดบ่อน้ำที่ตำแหน่งใด

แนวคิดในการหาตำแหน่งของบ่อน้ำ

.....

.....

- 1) ให้นักเรียนหาจุด O ที่แทนตำแหน่งของบ่อน้ำที่สอดคล้องกับเงื่อนไขในสถานการณ์เมื่อกำหนดให้จุด A แทนตำแหน่งบ้านของเจนนี่ และจุด B แทนตำแหน่งบ้านของโจอี้



- 2) ถ้ากำหนดให้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 10 เมตร อยากทราบว่าบ้านของเจนนี่อยู่ห่างจากบ่อน้ำกี่เมตร

ตอบ

.....

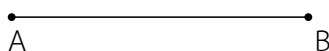
.....

.....

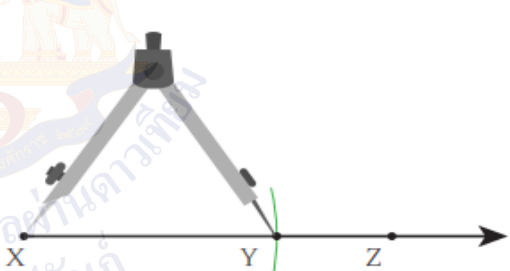
เฉลยใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปการสร้างตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง
ตอนที่ 1

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



สร้าง $\overline{XY}$ ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$

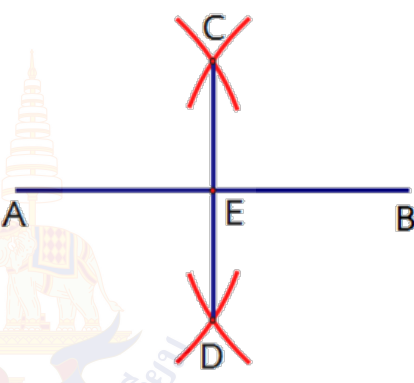
ขั้นตอนการสร้าง	
1. ลาก $\overrightarrow{XZ}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2. กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB	
3. ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XZ}$ ให้จุดตัดคือจุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$ ตามต้องการ	

ตอนที่ 2

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



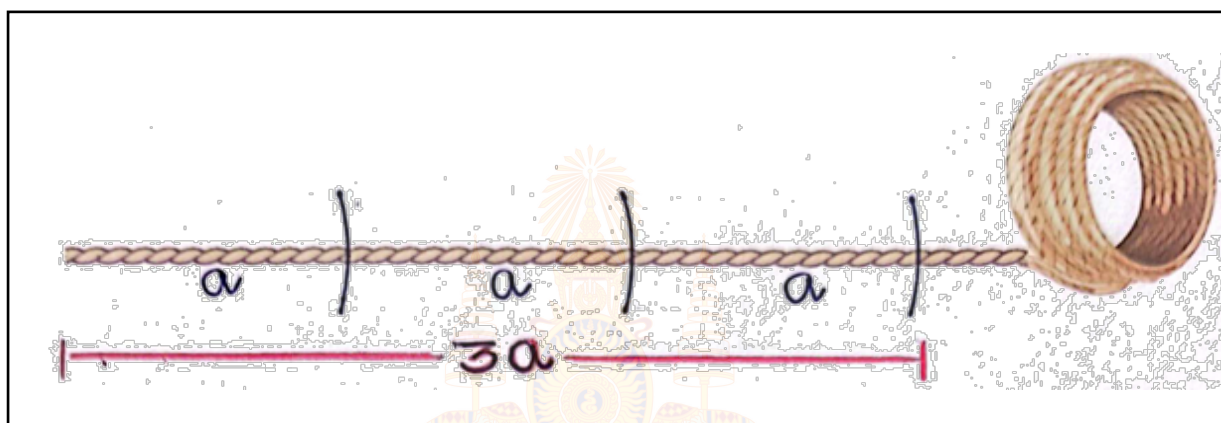
จงแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นตอนการสร้าง	
1. กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{AB}$	
2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$	
3. ใช้ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$ ให้ตัดส่วนโค้งในข้อ 2 ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
4. ลาก $\overline{CD}$ ตัดกับ $\overline{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด E จะได้ $AE = EB$ หรือจุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$	

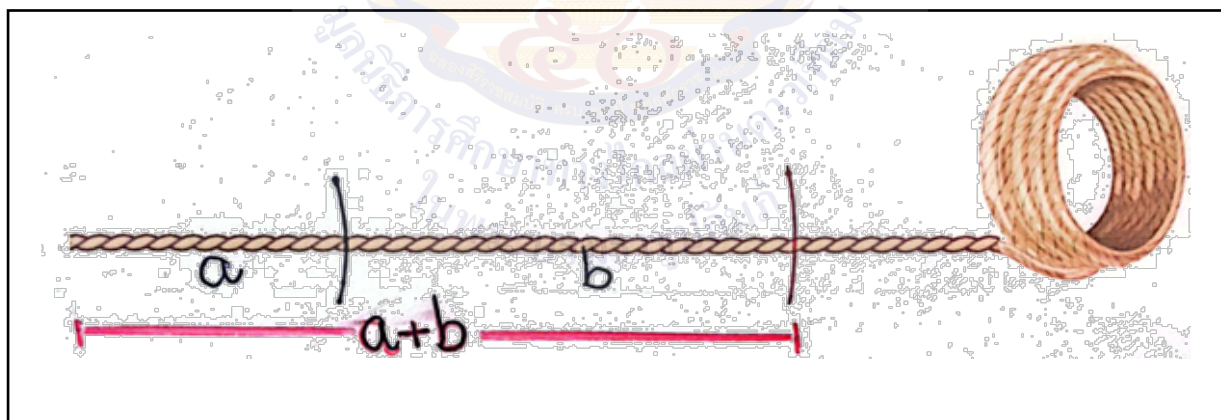
เฉลยแบบฝึกหัด 2 : การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนดความยาวของเชือก a และ b มาให้ แล้วให้ตัดเชือกให้ได้ความยาวตามต้องการ ดังนี้

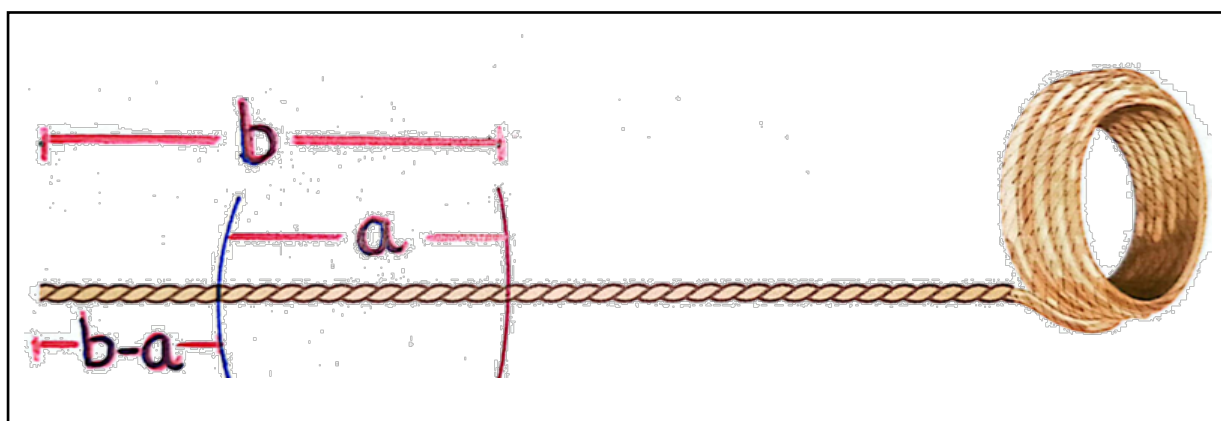
1) $3a$



2) $a + b$



3) $b - a$

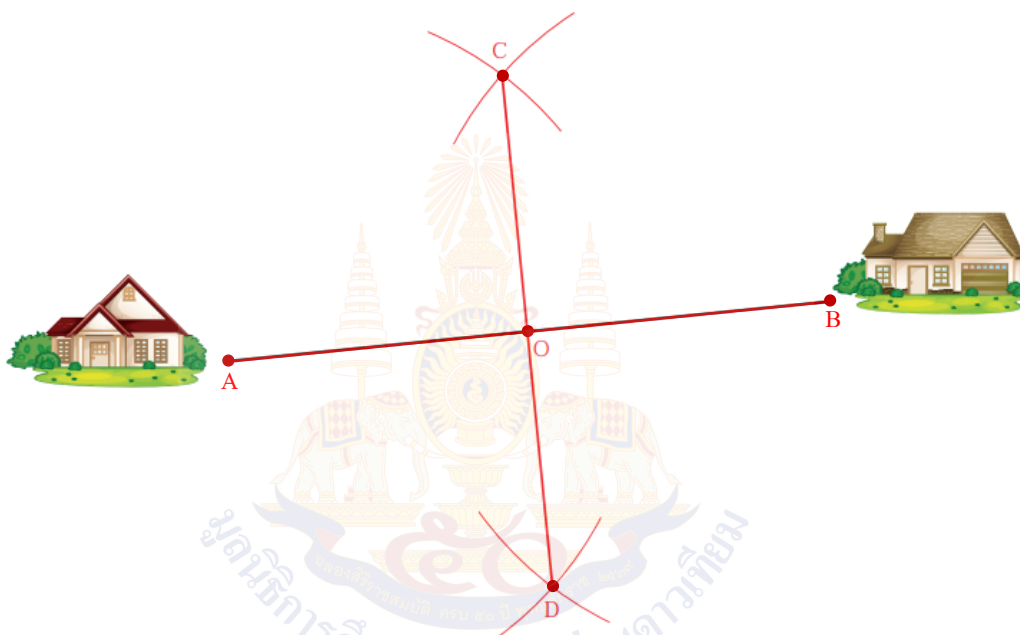


2. เจนนี่และโจอี้สร้างบ้านไว้ใกล้กัน ทั้งสองคนตกลงกันว่าจะขุดบ่อน้ำไว้ระหว่างบ้านของพวกเขา โดยมีเงื่อนไขว่าบ่อน้ำต้องอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากบ้านของทั้งสองเป็นระยะทางเท่ากันและอยู่ใกล้บ้านที่สุด พวกเขาควรขุดบ่อน้ำที่ตำแหน่งใด

แนวคิดในการหาตำแหน่งของบ่อน้ำ

.....สร้างส่วนของเส้นตรง AB เพราะส่วนของเส้นตรงเป็นส่วนของเส้นชนิดที่สั้นที่สุดที่เชื่อมระหว่างจุดสองจุด จากนั้นหาจุดกึ่งกลาง จุดที่ได้จะเป็นตำแหน่งที่สร้างบ่อน้ำ.....

- 1) ให้นักเรียนหาจุด O ที่แทนตำแหน่งของบ่อน้ำที่สอดคล้องกับเงื่อนไขในสถานการณ์
เมื่อกำหนดให้จุด A แทนตำแหน่งบ้านของเจนนี่ และจุด B แทนตำแหน่งบ้านของโจอี้



- 2) ถ้ากำหนดให้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 10 เมตร อยากทราบว่าบ้านของเจนนีอยู่ห่างจากบ่อน้ำกี่เมตร

ตอบ.....คำตอบขึ้นอยู่กับความยาวจริงบนกระดาษ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

ตัวชี้วัด ม.1/1

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิต พลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

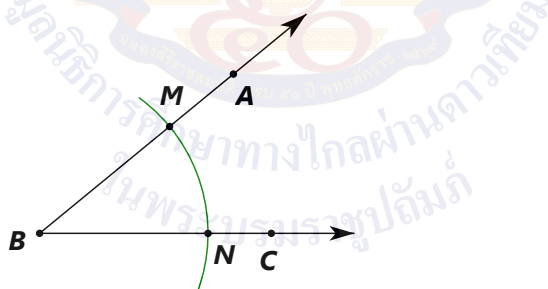
2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เราสามารถสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตโดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรง

3. สาระการเรียนรู้

1. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

การสร้าง $\angle XYZ$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle ABC$

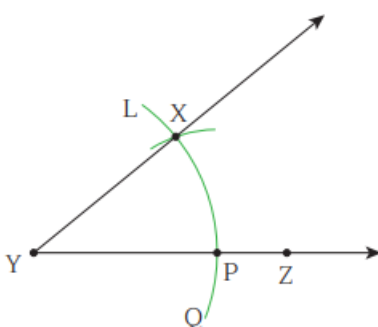


1) ลาก $\overrightarrow{YZ}$

2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ

3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ BM เขียนส่วนโค้ง QL ตัด $\overrightarrow{YZ}$ ให้จุดตัดคือ จุด P

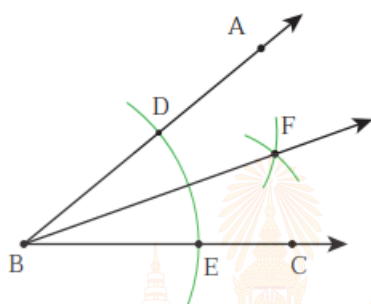
4) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง QL ให้จุดตัดคือ จุด X จากนั้นลาก $\overrightarrow{YX}$ จะได้ $\angle XYZ$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle ABC$ ตามต้องการ



2. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

การแบ่งครึ่งมุม ABC

- 1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ให้จุดตัดคือ จุด E และจุด D ตามลำดับ
- 2) ใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC
- 3) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับความยาวของรัศมีข้างต้น เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้งให้จุดตัดคือ จุด F
- 4) ลาก $\overrightarrow{BF}$ จะได้ $\angle ABF = \angle FBC$



4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

- 1) สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

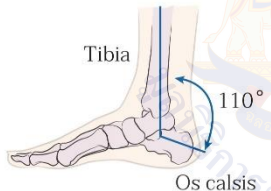
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

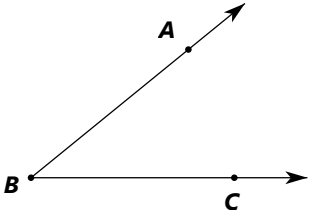
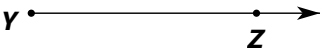
6. มุ่งมั่นในการทำงาน

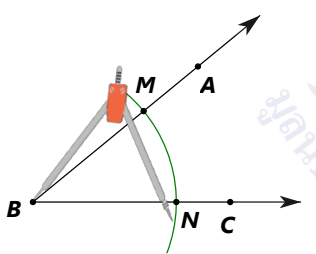
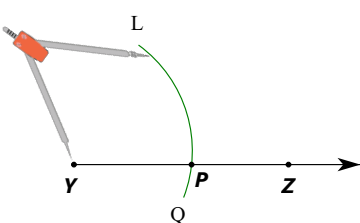
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

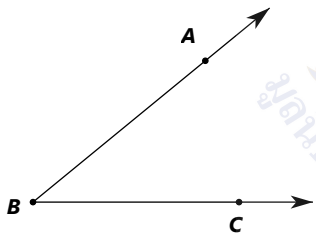
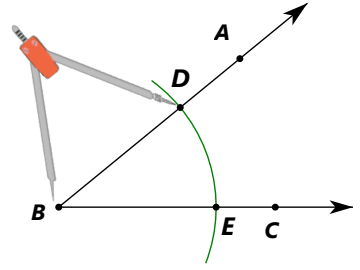
7. กิจกรรมการเรียนรู้

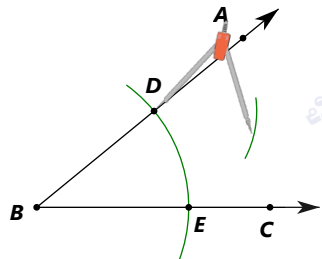
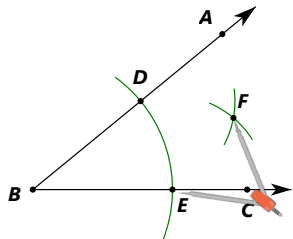
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1) สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ ดังนี้ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ จากนั้นครูถามนักเรียนว่า • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่เรียนผ่านมาแล้วคือข้อใด	นักเรียนทบทวนความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และตอบคำถามต่อไปนี้ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่เรียนผ่านมาแล้วคือข้อใด	PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบประเมินงาน 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบประเมิน

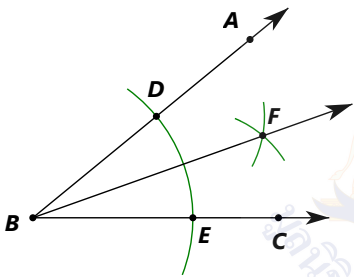
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2) แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้	ครูบอกว่าวันนี้จะเรียนรู้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และข้อที่ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้   ซึ่งการสร้างมุมให้มีขนาดตรงกับความต้องการ มีประโยชน์อย่างมากในหลายอาชีพ เช่น วิศวกรรมการก่อสร้าง การแพทย์	[ข้อ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ข้อ 2 แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างโดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรง]			คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน
	ขั้นสอน (20 นาที) 1. ครูชวนให้นักเรียนคิดว่า ถ้าต้องการสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยไม่ใช่โปรแทรกเตอร์ แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงสามารถทำได้หรือไม่ เพื่อนำไปสู่การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3	1. นักเรียนฟังคำอธิบายจากครูต้นทางเกี่ยวกับการสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยไม่ใช่โปรแทรกเตอร์ แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรง	วงเวียน สันตรง PowerPoint		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
กำหนดให้และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ จากนั้น ครูนำนักเรียนสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่งตอนที่ 1 สร้าง $\angle XYZ$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle ABC$  1) ลาก $\overrightarrow{YZ}$ ให้ยาวพอประมาณ 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ  3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ BM เขียนส่วนโค้ง QL ตัด $\overrightarrow{YZ}$ ให้จุดตัดคือ จุด P 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จากนั้น ครูนำนักเรียนแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง ตอนที่ 2 แบ่งครึ่ง $\angle ABC$  1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BA}$ และ $\overrightarrow{BC}$ ให้จุดตัดคือ จุด D และจุด E ตามลำดับ ดังรูป 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC ดังรูป  3) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับความยาวของรัศมีในข้อ 2) เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้งในข้อ 2) ให้จุดตัดคือจุด F ดังรูป 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4) ลาก $\overrightarrow{BF}$ จะได้ $\widehat{ABF} = \widehat{FBC}$  ครูให้นักเรียนตรวจสอบว่าขนาดของ $\widehat{ABF}$ เท่ากับขนาดของ $\widehat{FBC}$ โดยใช้วงเวียน				
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) 1. ครูให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดสร้างภาพตามที่โจทย์กำหนดลงในใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่งตอนที่ 3 หลังจากที่ทำนักเรียนทำเสร็จ ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย	1. นักเรียนทำใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง ตอนที่ 3 พร้อมทั้งต้นทาง	- วงเวียน - สันตรง - ใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่งตอนที่ 3	ใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่งตอนที่ 3	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3: การสร้างเกี่ยวกับมุม เมื่อ นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกัน เฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3: การสร้างเกี่ยวกับมุม	- วงเวียน - สันตรง - แบบฝึกหัด 3: การสร้างเกี่ยวกับมุม		
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ที่ได้เรียนในวันนี้ คือ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3 คือ การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 4 คือ แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	นักเรียนสรุปว่า การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ที่ได้เรียนในวันนี้ คือ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3 คือ การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 4 คือ แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง
- 2) แบบฝึกหัด 3 : การสร้างเกี่ยวกับมุม
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง
- 2) แบบฝึกหัด 3 : การสร้างเกี่ยวกับมุม

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1) สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง 2) แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรมและแบบฝึกหัด	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3)			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน	ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน		
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						
3.						

4.						
5.						
6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

- โดย 0 หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย 1 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง 3 หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

- 3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม 2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา 0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างมุมให้มี ขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และ แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียน และสันตรง (1.1.1, 1.1.3)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

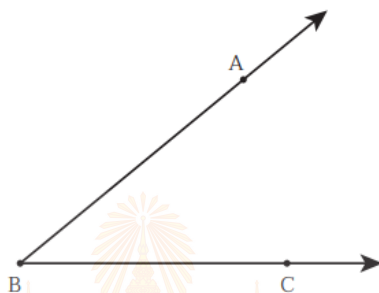
วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

ตอนที่ 1

กำหนด $\angle ABC$ ดังรูป

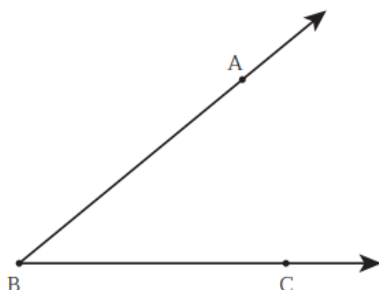


สร้าง $\angle XYZ$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle ABC$

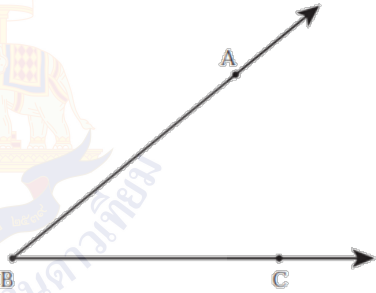
ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overrightarrow{YZ}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ	
3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ BM เขียนส่วนโค้ง QL ตัด $\overrightarrow{YZ}$ ให้จุดตัดคือ จุด P	
4) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง QL ให้จุดตัดคือ จุด X จากนั้นลาก $\overrightarrow{YX}$ จะได้ $\angle XYZ$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle ABC$ ตามต้องการ	

ตอนที่ 2

กำหนด $\triangle ABC$ ดังรูป

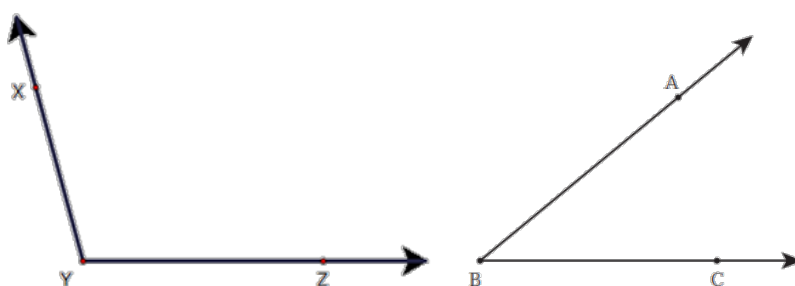


สร้างเส้นแบ่งครึ่ง $\triangle ABC$

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BA}$ และ $\overrightarrow{BC}$ ให้จุดตัดคือ จุด D และจุด E ตามลำดับ	
2) ใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC	
3) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ ความยาวของรัศมีในข้อที่ 2) เขียนส่วนโค้ง ให้ตัดส่วนโค้งในข้อที่ 2) และให้จุดตัดคือ จุด F	
4) ลาก $\overrightarrow{BF}$ จะได้ $\triangle ABF = \triangle FBC$	

ตอนที่ 3

กำหนด $\angle XYZ$ และ $\angle ABC$ ดังรูป



- 1) จงสร้างมุม $\angle MON$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\angle XYZ - \angle ABC$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) แบ่งครึ่ง $\angle MON$ ที่สร้างได้จาก ข้อ 1) โดยใช้วงเวียนและสันตรง



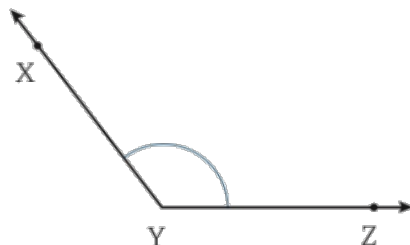
แบบฝึกหัด 3: การสร้างเกี่ยวกับมุม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนด $\angle XYZ$ ดังรูป จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle XYZ$ แล้วแบ่งมุมที่สร้างขึ้นออกเป็นมุมที่มีขนาดเท่ากันทั้งสามมุม



จากการสร้างข้างต้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

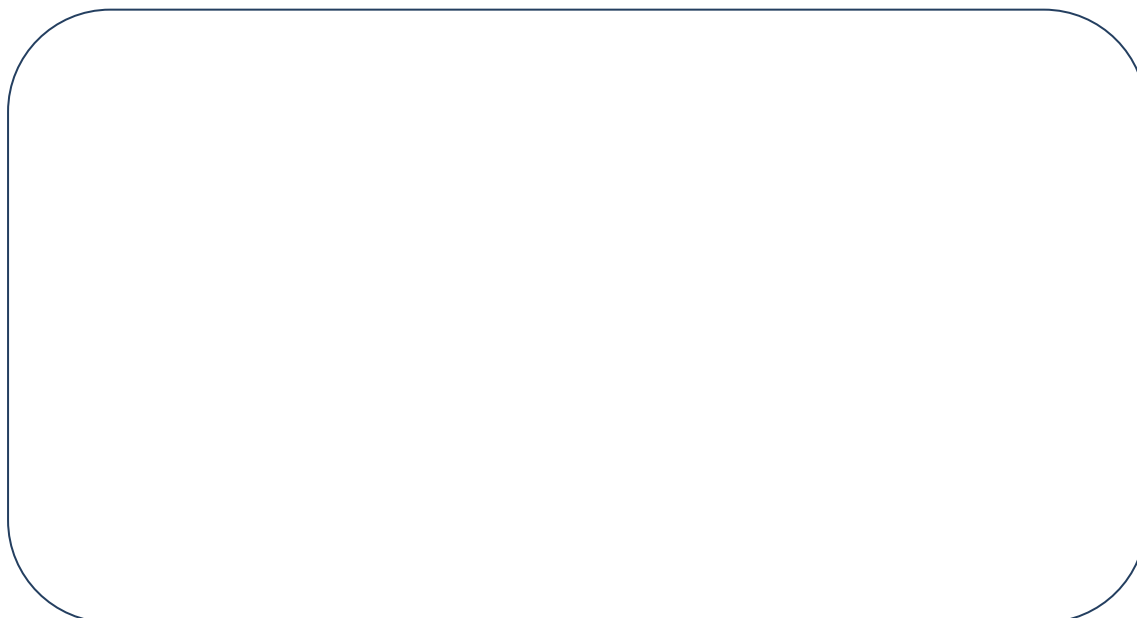
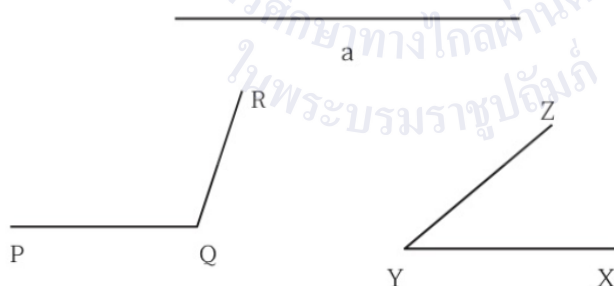
- 1) เราสามารถแบ่ง $\angle XYZ$ ออกเป็น 3 มุม 5 มุม 6 มุม ที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันโดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมได้หรือไม่

.....

- 2) เราสามารถแบ่ง $\angle XYZ$ โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมออกเป็นมุมที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันได้กี่มุมบ้าง

.....

2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ที่มี $AB = a$ หน่วย $\angle ABC = \frac{1}{2} \angle PQR$ และ $\angle BAC = \angle XYZ$

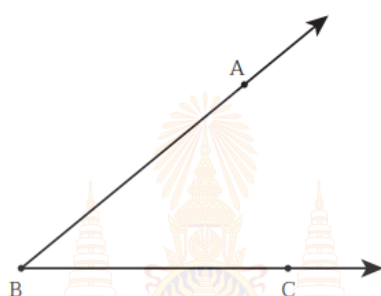


เฉลยใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

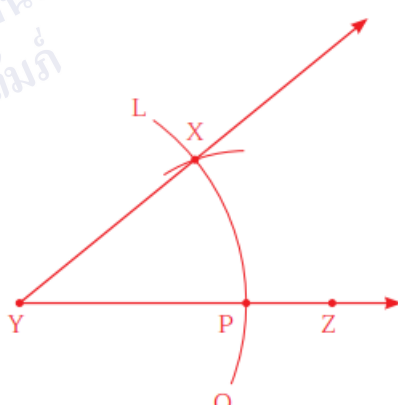
คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

ตอนที่ 1

กำหนด $\triangle ABC$ ดังรูป

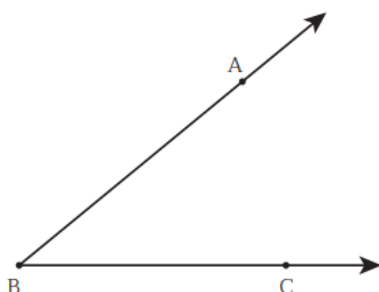


สร้าง $\triangle XYZ$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\triangle ABC$

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overrightarrow{YZ}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ให้จุดตัดคือจุด N และจุด M ตามลำดับ	
3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ BM เขียนส่วนโค้ง QL ตัด $\overrightarrow{YZ}$ ให้จุดตัดคือ จุด P	
4) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง QL ให้จุดตัดคือ จุด X จากนั้นลาก $\overrightarrow{YX}$ จะได้ $\triangle XYZ$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\triangle ABC$ ตามต้องการ	

ตอนที่ 2

กำหนด $\triangle ABC$ ดังรูป

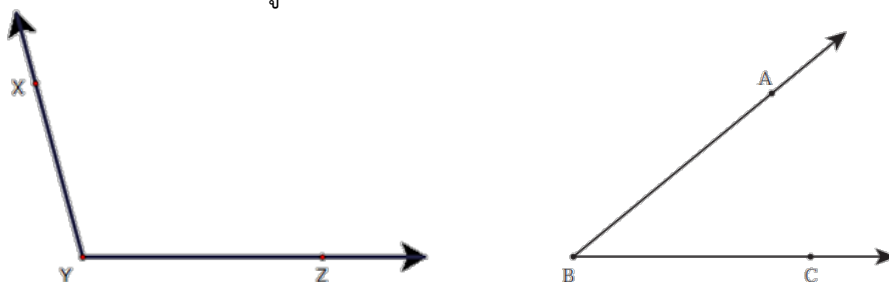


สร้างเส้นแบ่งครึ่ง $\triangle ABC$

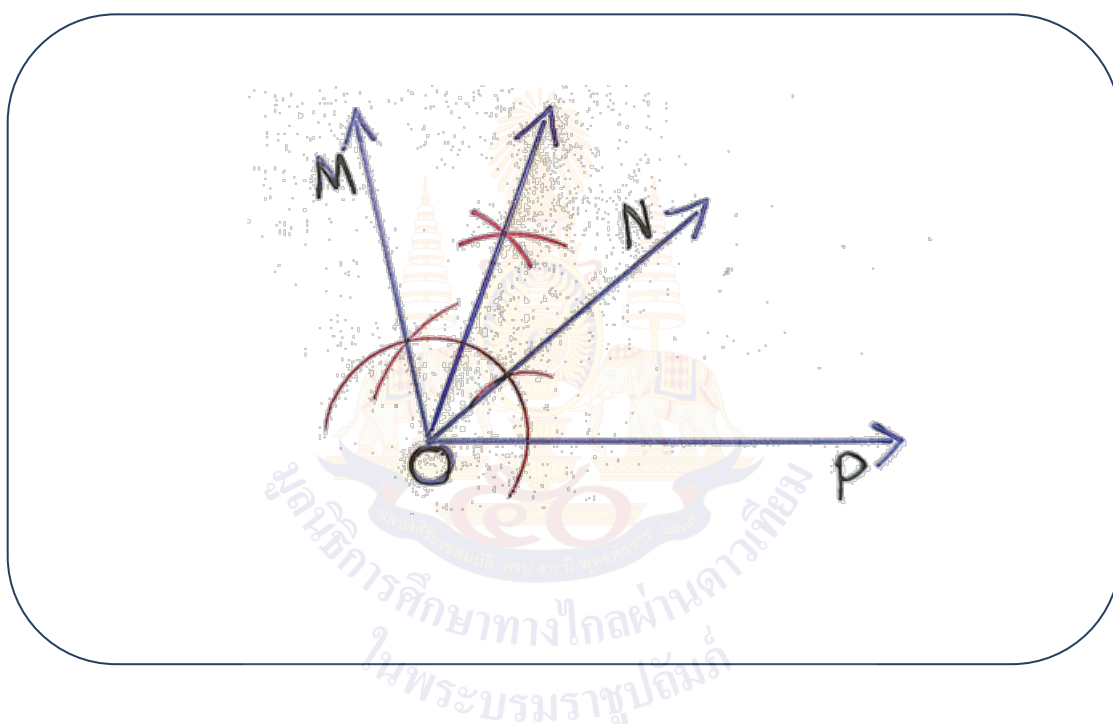
ขั้นตอนการสร้าง	
1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BA}$ และ $\overrightarrow{BC}$ ให้จุดตัดคือ จุด D และจุด E ตามลำดับ	
2) ใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC	
3) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ ความยาวของรัศมีในข้อที่ 2) เขียนส่วนโค้ง ให้ตัดส่วนโค้งในข้อที่ 2) และให้จุดตัดคือ จุด F	
4) ลาก $\overrightarrow{BF}$ จะได้ $\angle ABF = \angle FBC$	

ตอนที่ 3

กำหนด $\angle XYZ$ และ $\angle ABC$ ดังรูป

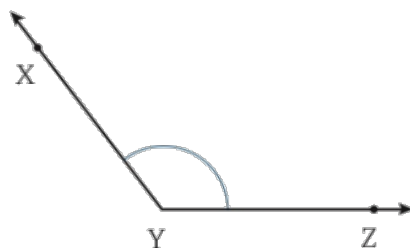


- 1) จงสร้างมุม $\angle MON$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\angle XYZ - \angle ABC$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) แบ่งครึ่ง $\angle MON$ ที่สร้างได้จาก ข้อ 1) โดยใช้วงเวียนและสันตรง

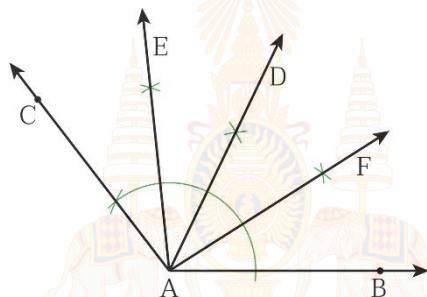


เฉลยแบบฝึกหัด 3: การสร้างเกี่ยวกับมุม
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนด $\angle XYZ$ ดังรูป จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle XYZ$ แล้วแบ่งมุมที่สร้างขึ้นออกเป็นมุมที่มีขนาดเท่ากันทั้งสี่มุม



สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\angle CAB$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle XYZ$

$\overrightarrow{AD}$ แบ่งครึ่ง $\angle CAB$

$\overrightarrow{AE}$ แบ่งครึ่ง $\angle CAD$

และ $\overrightarrow{AF}$ แบ่งครึ่ง $\angle DAB$

ดังนั้น $\angle CAE = \angle EAD = \angle DAF = \angle FAB$

จากการสร้างข้างต้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

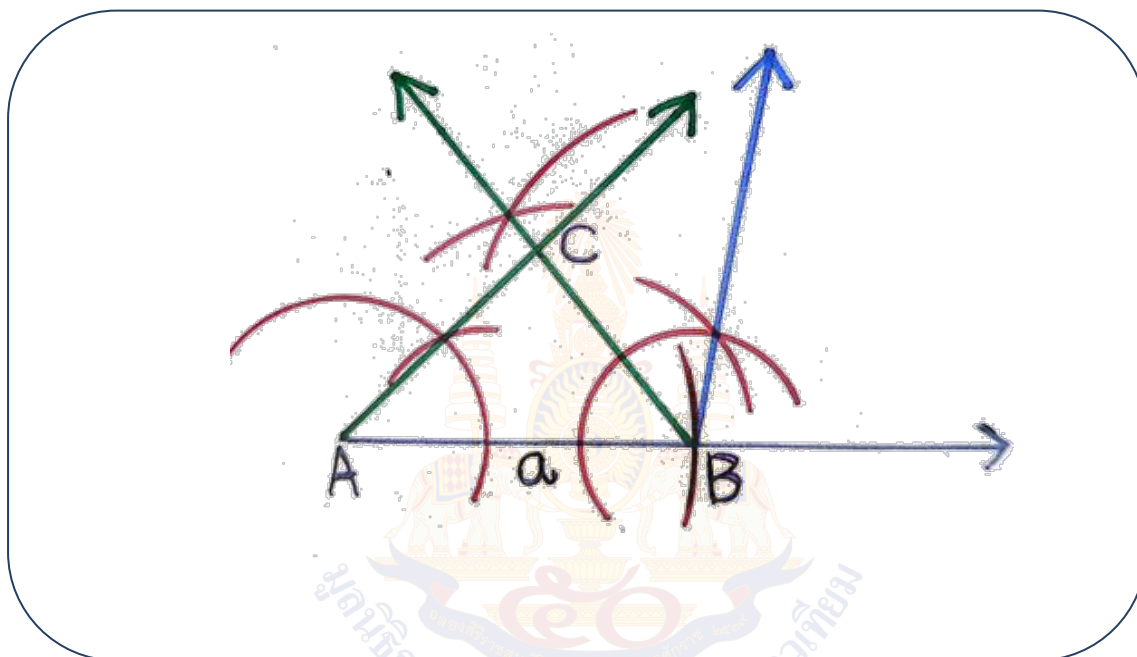
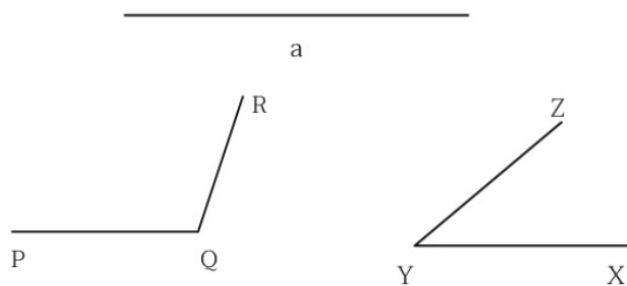
- 1) เราสามารถแบ่ง $\angle XYZ$ ออกเป็น 3 มุม 5 มุม 6 มุม ที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันโดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมได้หรือไม่

.....ไม่สามารถแบ่ง $\angle XYZ$ ออกเป็น 3 มุม 5 มุม หรือ 6 มุมที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากัน.....

- 2) เราสามารถแบ่ง $\angle XYZ$ โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมออกเป็นมุมที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันได้กี่มุมบ้าง

.....สามารถแบ่ง $\angle XYZ$ ออกเป็นมุมที่มีขนาดเท่ากัน 2 มุม 4 มุม 8 มุม 16 มุม.....

2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ที่มี $AB = a$ หน่วย $\hat{A}BC = \frac{1}{2} \hat{P}QR$ และ $\hat{B}AC = \hat{X}YZ$



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2	เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
ตัวชี้วัด ม.1/1	ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เราสามารถสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรง และสามารถนำแนวคิดนี้ไปแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

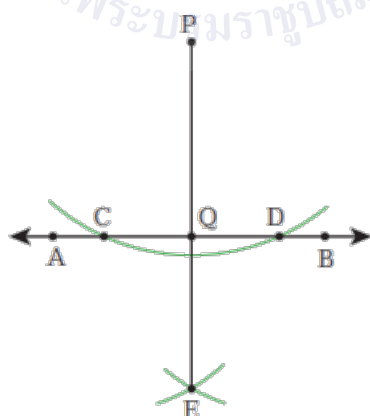
1. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอก มายังเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

การสร้างส่วนของเส้นตรงจากจุด P ให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$

1) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D

2) ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือจุด E

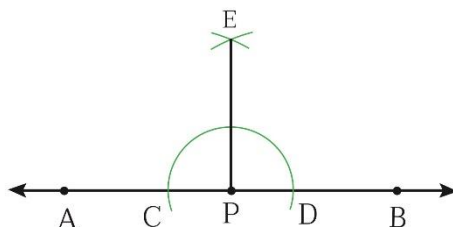
3) ลาก $\overline{PE}$ ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด Q จะได้ $\angle AQP = \angle BQP = 90^\circ$



2. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด P ซึ่งเป็น จุดบน $\overleftrightarrow{AB}$

- 1) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D
- 2) ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุดให้จุดตัดคือ จุด E
- 3) ลาก $\overline{PE}$ จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$



4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

- 1) สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 3) นำแนวความคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง และสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้แก้สถานการณ์ในชีวิตจริง (1.1.1, 1.1.3)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

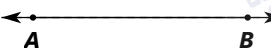
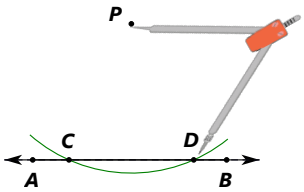
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

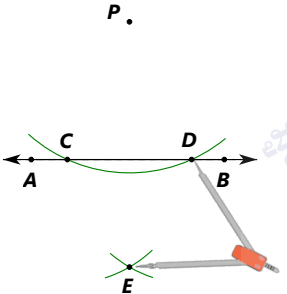
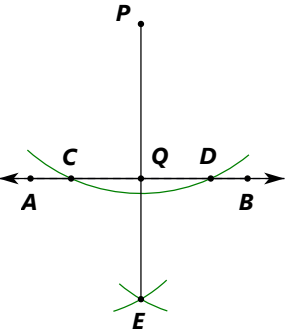
7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1) สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) 1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงสิ่งรอบตัวที่ใช้ความรู้เกี่ยวกับการตั้งฉากในการออกแบบ โดยยกตัวอย่าง เช่น โครงสร้างตึก ตู้เก็บของ แท่นรับรางวัล   	1. นักเรียนสนทนาเกี่ยวกับสิ่งรอบตัวที่ใช้ความรู้ในเรื่องของเส้นตั้งฉากเพื่อใช้ในการออกแบบหรือการสร้าง โดยอาจดูภาพจากครูต้นทาง	PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบประเมินงาน 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบประเมินคุณลักษณะอัน

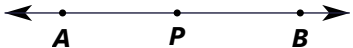
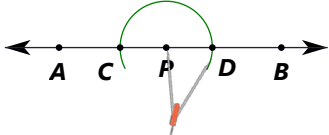
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการ	2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ ดังนี้ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ จากนั้น ครูถามนักเรียนว่า • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่เรียนผ่านมาแล้วคือข้อใด	2. นักเรียนทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ พร้อมทั้งตอบคำถามครูต้นทาง และตอบคำถาม ดังนี้ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่เรียนผ่านมาแล้วคือข้อใด [ข้อ 3 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ ข้อ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้]	PowerPoint		ฟังประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

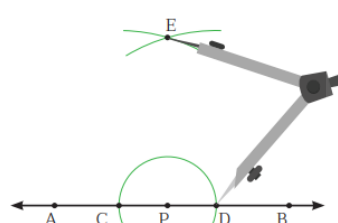
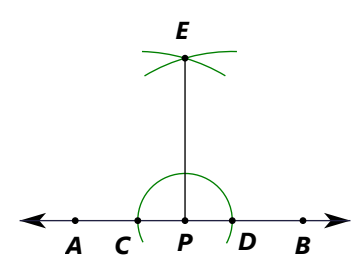
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	ครูบอกว่าวันนี้จะเรียนรู้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5 คือ การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และข้อที่ 6 คือ การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้				
	ขั้นสอน (20 นาที) 1. ครูนำนักเรียนทำใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 1 เพื่อนำไปสู่วิธีในการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อที่ 5 ดังนี้ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ จากนั้น ครูนำนักเรียนสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 1	1. นักเรียนนักเรียนทำใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 1 โดยปฏิบัติตามครูต้นทางพร้อมทั้งบันทึกการทำกิจกรรม	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 1	ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	สร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P มายัง $\overleftrightarrow{AB}$ $P.$  1) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E  3) ลาก $\overline{PE}$ ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด Q จะได้ $\angle AQP = \angle BQP = 90^\circ$ 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ดังนั้น $\overline{PE}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด Q ตามต้องการ ทั้งนี้ ครูให้นักเรียนใช้วงเวียนในการตรวจสอบว่าขนาดของ $\angle QP$ เท่ากับขนาดของ $\angle QP$ และเท่ากับครึ่งหนึ่งของขนาดของมุมตรง จากนั้น ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า เนื่องจาก $\overline{PQ}$ เป็นส่วนหนึ่งของ $\overline{PE}$ จะได้ $\overline{PQ}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด Q ด้วยและจะกล่าวว่า $\overline{PQ}$ เป็นระยะห่างระหว่างจุด P กับ $\overleftrightarrow{AB}$ 2. ครูแนะนำเพิ่มเติมว่านอกจากการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ข้างต้นแล้ว เรายังสามารถสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้โดยใช้วงเวียนและสันตรงซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 6 ดังนี้ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	2. นักเรียนฟังคำอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และทำใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 2	วงเวียน สันตรง PowerPoint สมุดบันทึก	ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	จากนั้น ครูให้นักเรียนลองประยุกต์ใช้วิธีที่ได้เรียนรู้จากการสร้างข้อที่ 5 มาสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ลงในสมุด หลังจากให้นักเรียนสร้างเสร็จ ครูให้นักเรียนสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้ นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก ตอนที่ 2 สร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด P  1) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E  3) ลาก $\overline{PE}$ จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$  ดังนั้น $\overline{PE}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด P ตามต้องการ				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ทั้งนี้ ครูให้นักเรียนใช้วงเวียนในการตรวจสอบขนาดของ $\widehat{APE}$ เท่ากับขนาดของ $\widehat{BPE}$ และเท่ากับครึ่งหนึ่งของขนาดของมุมตรง				
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด	นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก และร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด	วงเวียน สันตรง PowerPoint แบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก	แบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก	
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ที่ได้เรียนในวันนี้ คือ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5 คือการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 6 คือการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	นักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ที่ได้เรียนในวันนี้ คือ การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5 คือการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และข้อที่ 6 คือ การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุด	PowerPoint		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		หนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็น การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียง วงเวียนและสันตรงเท่านั้น			



8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก
- 2) แบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก
- 2) แบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1) สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง 2) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง 3) นำแนวความคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรมและแบบฝึกหัด	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้ วงเวียนและสันตรง			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ ผู้เรียน อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้าง เส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายัง เส้นตรงที่กำหนดให้และสร้างเส้น ตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรง ที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสัน ตรง และสามารถนำแนวคิด ดังกล่าวไปใช้แก้สถานการณ์ใน ชีวิตจริง (1.1.1, 1.1.3)	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับ คุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียร พยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับ คุณภาพ “ผ่าน”

เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ		ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การพิจารณา		ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน	ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน	
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						
3.						

4.						
5.						
6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดง
ความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0 หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย 1 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง 3 หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม 2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา 0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ – สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายและเขียนขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง (1.1.1, 1.1.3)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

ตอนที่ 1

กำหนดจุด P เป็นจุดที่อยู่ภายนอก $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป

P

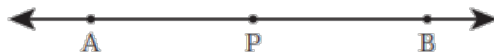


สร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P มายัง $\overleftrightarrow{AB}$

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
2) ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E	
3) ลาก $\overline{PE}$ ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือจุด Q จะได้ $\angle AQP = \angle BQP = 90^\circ$	

ตอนที่ 2

กำหนดจุด P เป็นจุดบน $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป



สร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด P

ขั้นตอนการสร้าง	
1. ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
2. ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E	
3. ลาก $\overline{PE}$ จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$	



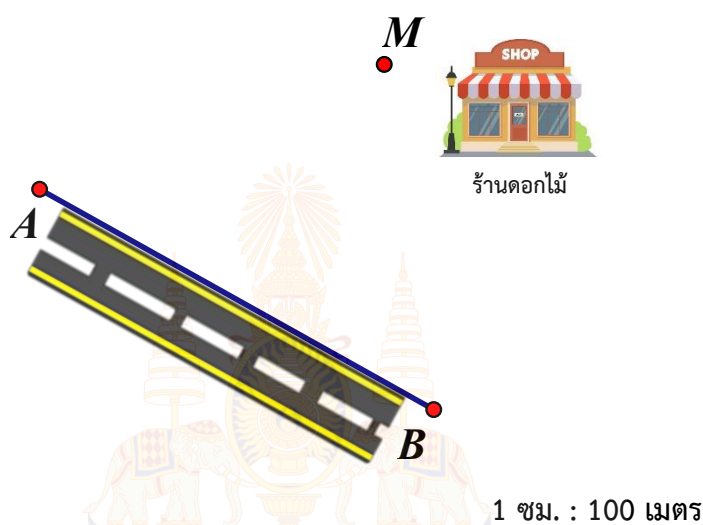
แบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนด M แทนตำแหน่งของร้านดอกไม้ และ $\overline{AB}$ แทนถนนสายหนึ่ง ดังแผนผัง จงหาว่าร้านดอกไม้ อยู่ห่างจากถนนกี่เมตร



ดังนั้น ร้านดอกไม้ อยู่ห่างจากถนน.....เมตร

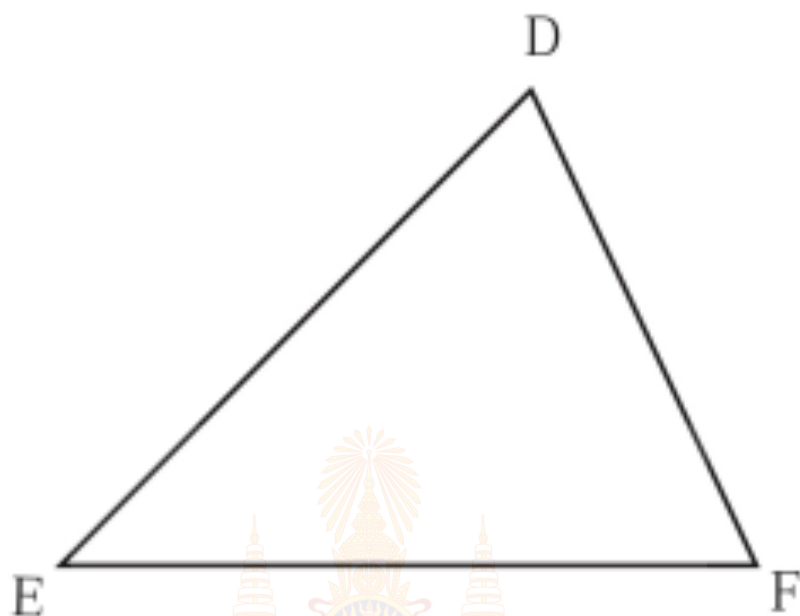
2. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป



จงสร้างรูปสามเหลี่ยม PQR ที่มี $\angle PQR$ เป็นมุมฉาก โดยใช้วงเวียนและสันตรง



3. กำหนดรูปสามเหลี่ยม DEF จงสร้างเส้นแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับด้านของรูปสามเหลี่ยม DEF



เฉลยใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

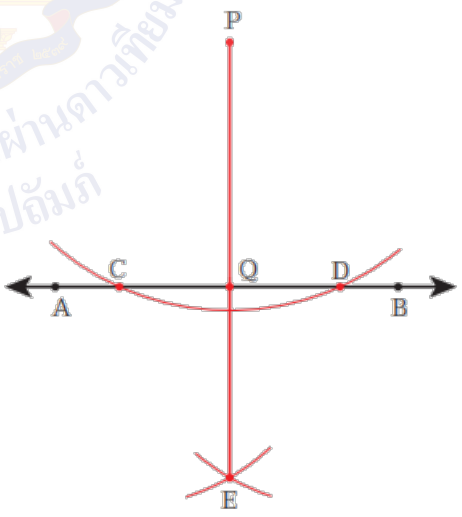
ตอนที่ 1

กำหนดจุด P เป็นจุดที่อยู่ภายนอก $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป

P

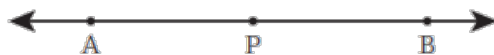


สร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P มายัง $\overleftrightarrow{AB}$

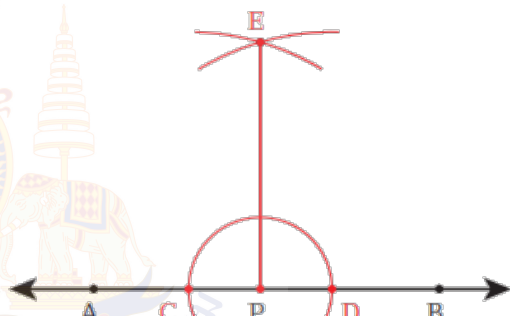
ขั้นตอนการสร้าง	
1) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
2) ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E	
3) ลาก $\overline{PE}$ ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือจุด Q จะได้ $\angle AQP = \angle BQP = 90^\circ$	

ตอนที่ 2

กำหนดจุด P เป็นจุดบน $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป

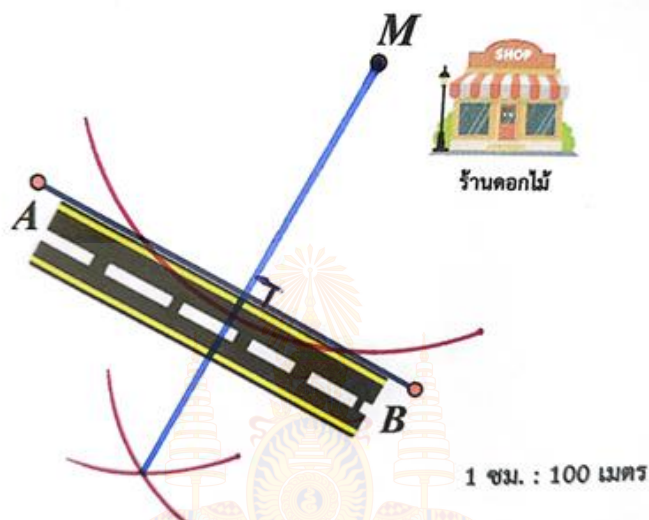


สร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด P

ขั้นตอนการสร้าง	
1. ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
2. ใช้จุด C และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E	
3. ลาก $\overline{PE}$ จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$	

เฉลยแบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนด M แทนตำแหน่งของร้านดอกไม้ และ $\overline{AB}$ แทนถนนสายหนึ่ง ดังแผนผัง จงหาว่าร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนนกี่เมตร

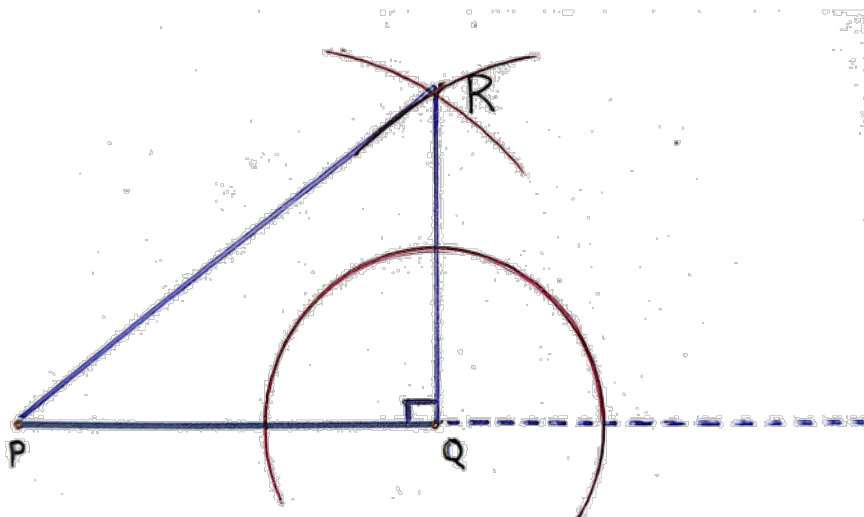


ดังนั้น ร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนน.....350.....เมตร

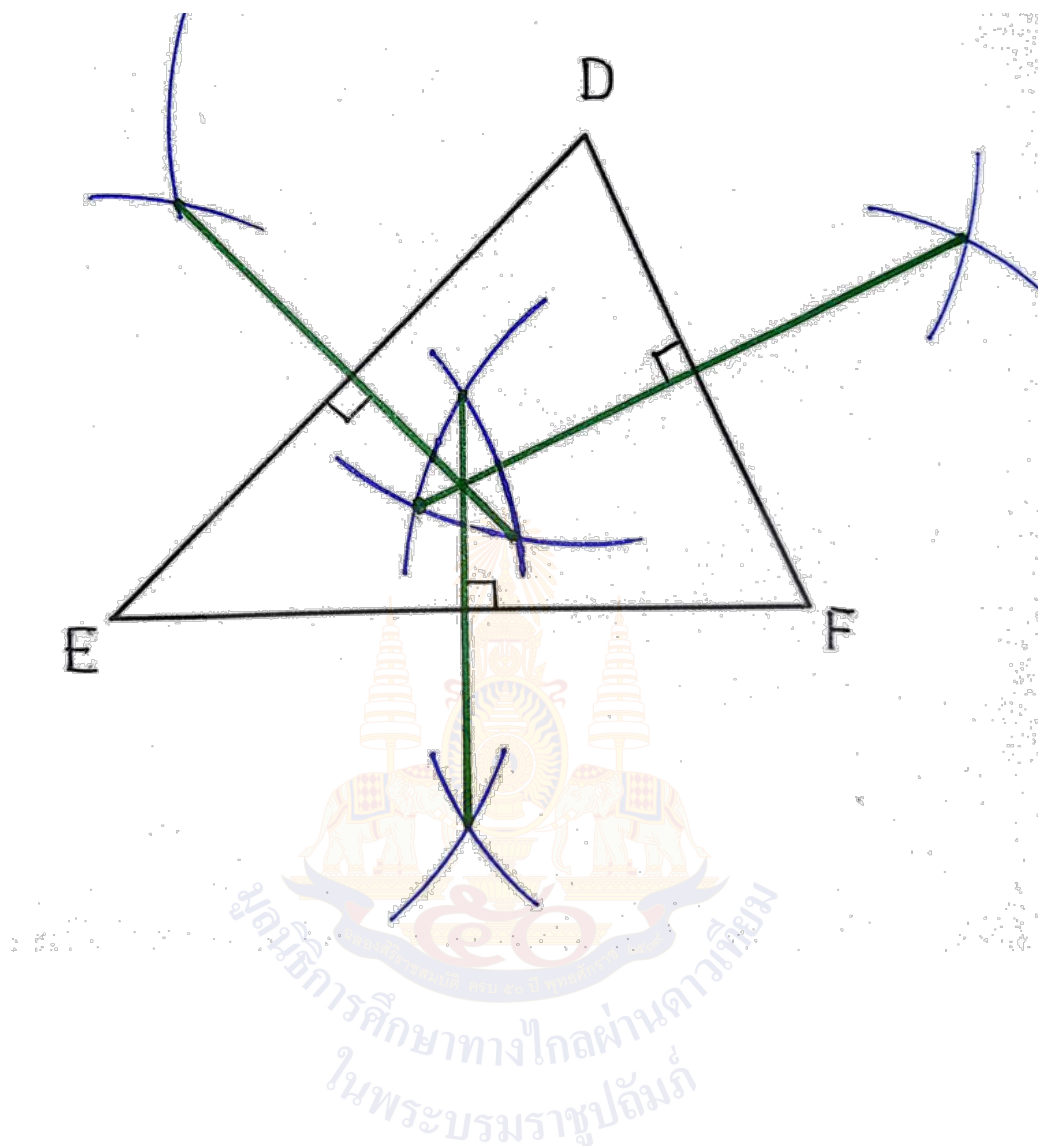
2. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป



จงสร้างรูปสามเหลี่ยม PQR ที่มี $\angle PQR$ เป็นมุมฉาก โดยใช้วงเวียนและสันตรง



3. กำหนดรูปสามเหลี่ยม DEF จงสร้างเส้นแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับด้านของรูปสามเหลี่ยม DEF



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและแยะเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2	เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
ตัวชี้วัด ม.1/1	ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ได้แก่

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์ และเลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียน หรือพูดด้วยภาษาหรือ สัญลักษณ์เกี่ยวกับ เรขาคณิตและเลือกใช้ ความรู้เกี่ยวกับการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต ใน การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้องและเป็นขั้นเป็น ตอน (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบายวิธีการ แก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการ	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูและนักเรียนทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่จะ นำมาใช้กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชั่วโมงนี้ คือ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	นักเรียนทบทวนความรู้กับครูต้นทาง	วงเวียน สันตรง PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบประเมินงาน 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบประเมินคุณลักษณะอัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

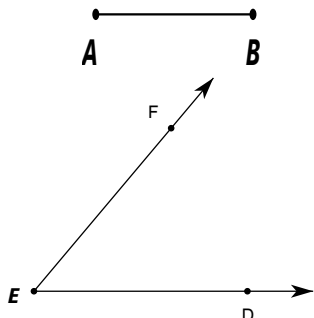
รหัสวิชา ค22101

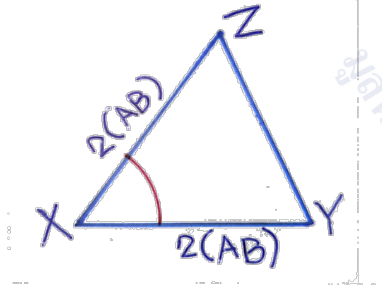
รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้	ขั้นสอน (10 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนา เพื่อได้แนวคิดในการสร้างสิ่งที่โจทย์กำหนด ซึ่งอาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตทั้ง 6 ข้อ มาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยครูให้นักเรียนสร้างลงในใบกิจกรรม 5 : การสร้างทางเรขาคณิต (1) ตอนที่ 1 กำหนด $\overline{AB}$ และ $\widehat{DEF}$ ดังรูป  ต้องการสร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มี $\widehat{YXZ} = \widehat{DEF}$ และ $XY = XZ = 2(AB)$	1. นักเรียนฟังคำอธิบายจากครูต้นทางเพื่อหาแนวคิดในการทำใบกิจกรรม 5 : การสร้างทางเรขาคณิต (1) พร้อมตอบคำถามจากครูต้นทาง	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 5 : การสร้างทางเรขาคณิต (1)	ฟังประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ครูอาจวาดรูปคร่าว ๆ ประกอบการอธิบาย เพื่อให้ได้แนวคิดในการสร้าง โดยใช้คำถามตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้  - จากสิ่งที่โจทย์กำหนด นักเรียนจะต้องสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีลักษณะอย่างไร - สร้าง $\overline{XY}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB ได้อย่างไร - เมื่อได้ $\overline{XY}$ ที่ยาวเป็นสองเท่าของ AB แล้ว จะสร้าง $\overline{XZ}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB ก่อน หรือสร้าง $\widehat{YXZ}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$ ก่อน	จากสิ่งที่โจทย์กำหนด นักเรียนจะต้องสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีลักษณะอย่างไร [รูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มีด้าน XY และด้าน XZ ยาวเป็นสองเท่าของ AB และมี $\widehat{YXZ} = \widehat{DEF}$]			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- หลังจากสร้าง $\widehat{YXZ}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$ แล้วต้องทำอะไร - สร้าง $\overline{XZ}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB ได้อย่างไร	- สร้าง $\overline{XY}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB ได้อย่างไร [สร้างรังสีเส้นหนึ่งแล้วใช้วงเวียนวัดความยาวของ $\overline{AB}$ จากนั้นนำมาสร้าง $\overline{XY}$ บนรังสีเส้นนั้น โดยสร้างให้ยาวเท่ากับ AB ต่อกัน 2 ครั้ง] - เมื่อได้ $\overline{XY}$ ที่ยาวเป็นสองเท่าของ AB แล้ว จะสร้าง $\overline{XZ}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB ก่อน หรือสร้าง $\widehat{YXZ}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$ ก่อน [สร้าง $\widehat{YXZ}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$ ก่อน] - หลังจากสร้าง $\widehat{YXZ}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$ แล้วต้องทำอะไร [สร้างด้านประกอบมุม $\widehat{YXZ}$ อีก			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค22101

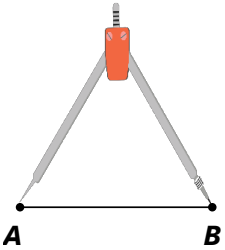
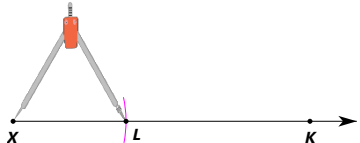
รายวิชา คณิตศาสตร์

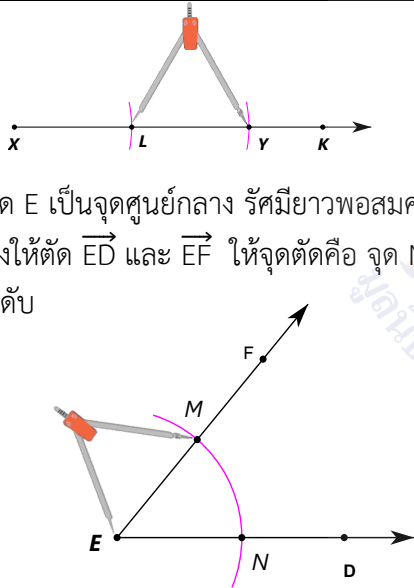
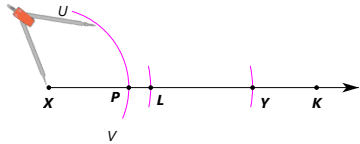
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

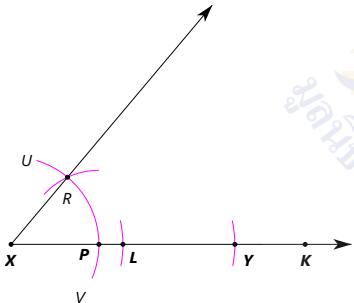
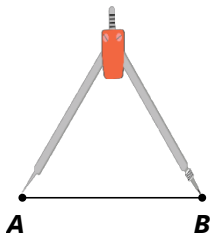
ภาคเรียนที่ 1

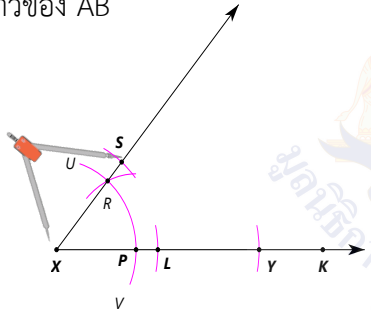
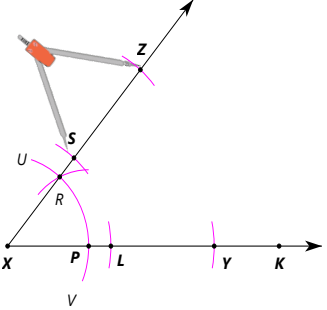
เวลา 50 นาที

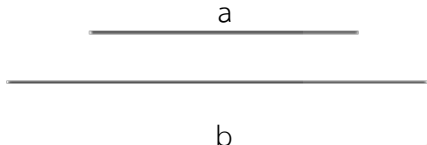
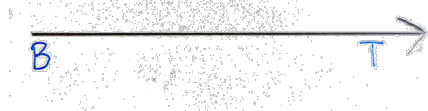
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2. ครูนำนักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ตามขั้นตอนต่อไปนี แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) ตอนที่ 1 1) ลาก $\overrightarrow{XK}$ ให้ยาวพอประมาณ 		ด้านหนึ่ง ซึ่งคือ $\overline{XZ}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB] สร้าง $\overline{XZ}$ ให้ยาวเป็นสองเท่าของ AB ได้อย่างไร [ใช้วงเวียนวัดความยาวของ $\overline{AB}$ จากนั้นนำมาสร้าง $\overline{XZ}$ บนรังสีที่เป็นแขนของมุม $\widehat{YXZ}$ อีกเส้นหนึ่ง โดยสร้างให้ยาวเท่ากับ AB ต่อกัน 2 ครั้ง]	วงเวียน สันตรง PowerPoint		

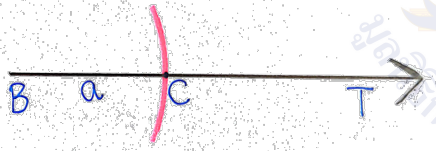
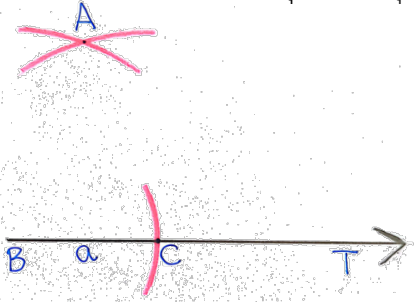
หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB  3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด L จะได้ $\overline{XL}$ ยาวเท่ากับ ความยาวของ $\overline{AB}$  4) ใช้จุด L เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเป็นสองเท่าของความยาวของ $\overline{AB}$				

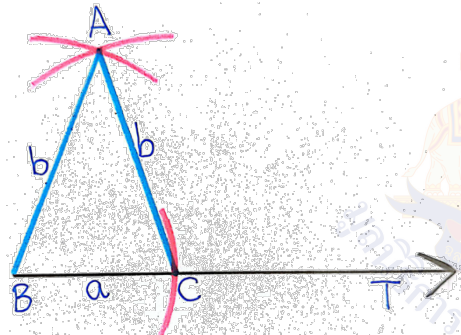
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 5) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{ED}$ และ $\overrightarrow{EF}$ ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ 6) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ EM เขียนส่วนโค้ง UV ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด P 				

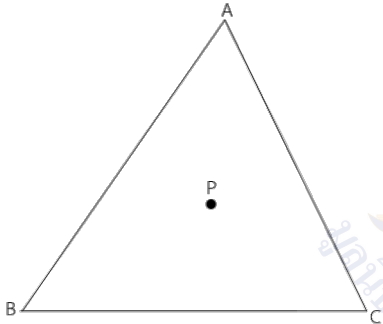
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	7) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง UV ให้จุดตัดคือ จุด R จากนั้น ลาก $\overrightarrow{XR}$ จะได้ $\angle YXR$ มีขนาดเท่ากับ $\angle DEF$  8) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	9) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XR}$ ให้จุดตัดคือ จุด S จะได้ $\overline{XS}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$  10) ใช้จุด S เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XR}$ ให้จุดตัดคือ จุด Z จะได้ $\overline{XZ}$ ยาวเป็นสองเท่าของความยาวของ $\overline{AB}$ 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 จงสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ที่ $BC = a$ หน่วย และ $AB = AC = b$ หน่วย และพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยม ABC ที่ได้เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ครูอาจวาดรูปคร่าว ๆ ประกอบการอธิบายเพื่อให้ได้แนวคิดในการสร้างก่อนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ ครูและนักเรียนร่วมกันสร้าง ตามขั้นตอนดังนี้ 1) ลาก $\overrightarrow{BT}$ ให้ยาวพอประมาณ 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BT}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาวเท่ากับ a หน่วย ตามต้องการ  3) ใช้จุด B และ จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด A 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4) ลาก $\overline{AB}$ และ $\overline{AC}$  จะได้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) ตอนที่ 2 ข้อ 2) กำหนดจุด P เป็นจุดที่อยู่ภายในรูปสามเหลี่ยม ABC จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P ไปยังด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	 ขณะที่นักเรียนกำลังสร้างภาพตามที่โจทย์กำหนด ครูคอยให้คำแนะนำ หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรม				
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า นักเรียนสามารถนำความรู้ในเรื่องของการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ทั้ง 6 ข้อ มาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	นักเรียนร่วมกันสรุปว่า นักเรียนสามารถนำความรู้ในเรื่องของการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ทั้ง 6 ข้อ มาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (1)
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (1)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (1)

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตและเลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียร พยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ทำงานให้แล้วเสร็จ			



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการแก้ปัญหา
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ		ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน		ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การพิจารณา		ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน		ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน		ได้คะแนน 1 คะแนน
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน	
		นักเรียนสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (1)

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษา หรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตและ เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็น ตอน (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นปานกลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามในการ เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงานให้ แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

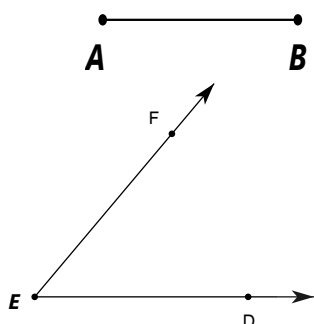
วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

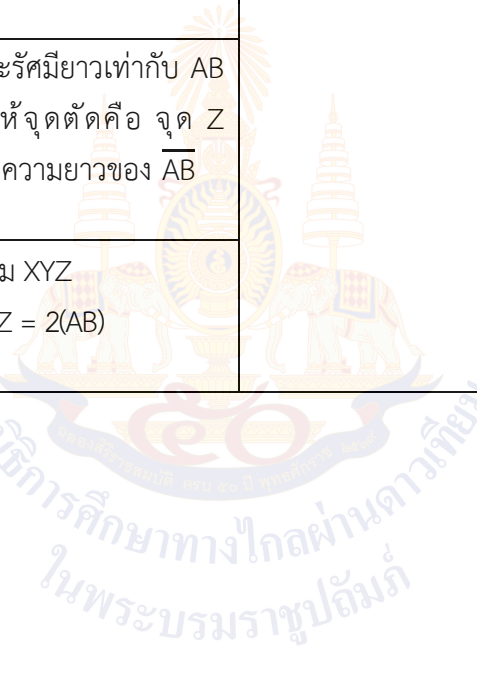
ตอนที่ 1

กำหนด $\overline{AB}$ และ $\angle DEF$ ดังรูป



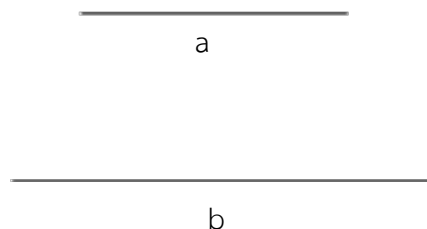
สร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มี $\angle YXZ = \angle DEF$ และ $XY = XZ = 2(AB)$

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overrightarrow{XK}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB	
3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด L จะได้ $\overline{XL}$ ยาวเท่ากับ ความยาวของ $\overline{AB}$	
4) ใช้จุด L เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเป็นสองเท่าของ ความยาวของ $\overline{AB}$	
5) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{ED}$ และ $\overrightarrow{EF}$ ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ	

ขั้นตอนการสร้าง	
6) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ EM เขียนส่วนโค้ง UV ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือจุด P	
7) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง UV ให้จุดตัดคือจุด R จากนั้นลาก $\overrightarrow{XR}$ จะได้ $\widehat{YXR}$ มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$	
8) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XR}$ ให้จุดตัดคือจุด S จะได้ $\overline{XS}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$	
9) ใช้จุด S เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XR}$ ให้จุดตัดคือจุด Z จะได้ $\overline{XZ}$ ยาวเป็นสองเท่าของความยาวของ $\overline{AB}$	
10) ลาก $\overline{YZ}$ จะได้ รูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มี $\widehat{YXZ} = \widehat{DEF}$ และ $XY = XZ = 2(AB)$	

ตอนที่ 2

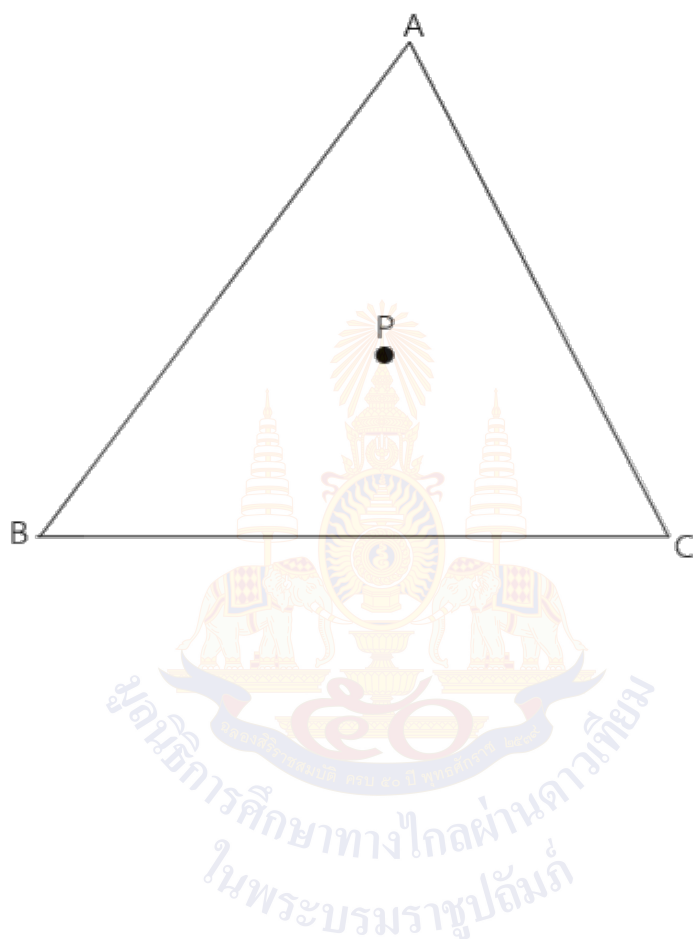
1) กำหนดให้ a และ b แทนความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนด ดังรูป



สร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ที่ $BC = a$ หน่วย และ $AB = AC = b$ หน่วย รูปที่ได้เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overrightarrow{BT}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BT}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาวเท่ากับ a หน่วย ตามต้องการ	
3) ใช้จุด B จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด A	
4) ลาก $\overline{AB}$ และ $\overline{AC}$	
	จะได้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม.....

2) กำหนดจุด P เป็นจุดที่อยู่ภายในรูปสามเหลี่ยม ABC จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P ไปยังด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC



เฉลยใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

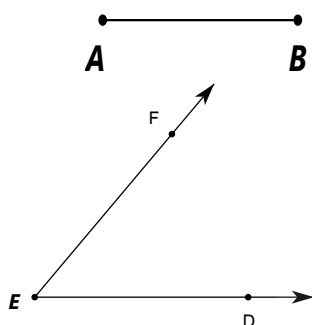
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

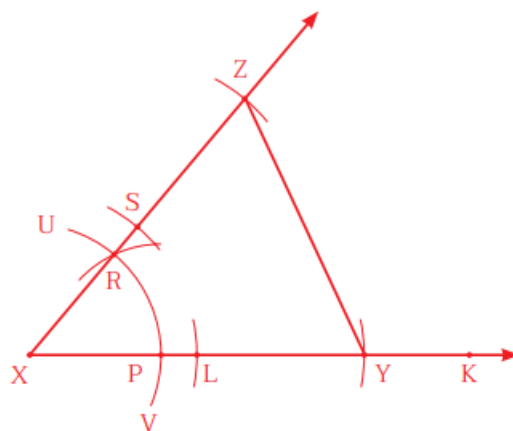
ตอนที่ 1

กำหนด $\overline{AB}$ และ $\widehat{DEF}$ ดังรูป



สร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มี $\widehat{YXZ} = \widehat{DEF}$ และ $XY = XZ = 2(AB)$

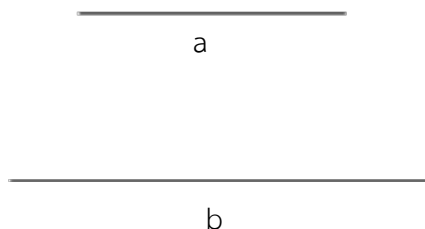
ขั้นตอนการสร้าง	
2) ลาก $\overrightarrow{XK}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB	
3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด L จะได้ $\overline{XL}$ ยาวเท่ากับ ความยาวของ $\overline{AB}$	
4) ใช้จุด L เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือ จุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเป็นสองเท่าของ ความยาวของ $\overline{AB}$	
5) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{ED}$ และ $\overrightarrow{EF}$ ให้จุดตัดคือ จุด N และจุด M ตามลำดับ	



ขั้นตอนการสร้าง	
6) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดรัศมียาวเท่ากับ EM เขียนส่วนโค้ง UV ตัด $\overrightarrow{XK}$ ให้จุดตัดคือจุด P	
7) ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ NM เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง UV ให้จุดตัดคือจุด R จากนั้นลาก $\overrightarrow{XR}$ จะได้ $\widehat{YXR}$ มีขนาดเท่ากับ $\widehat{DEF}$	
8) กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XR}$ ให้จุดตัดคือ จุด S จะได้ $\overline{XS}$ ยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$	
9) ใช้จุด S เป็นจุดศูนย์กลางและรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XR}$ ให้จุดตัดคือ จุด Z จะได้ $\overline{XZ}$ ยาวเป็นสองเท่าของความยาวของ $\overline{AB}$	
10) ลาก $\overline{YZ}$ จะได้ รูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มี $\widehat{YXZ} = \widehat{DEF}$ และ $XY = XZ = 2(AB)$	

ตอนที่ 2

1) ให้ a และ b แทนความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนด ดังรูป

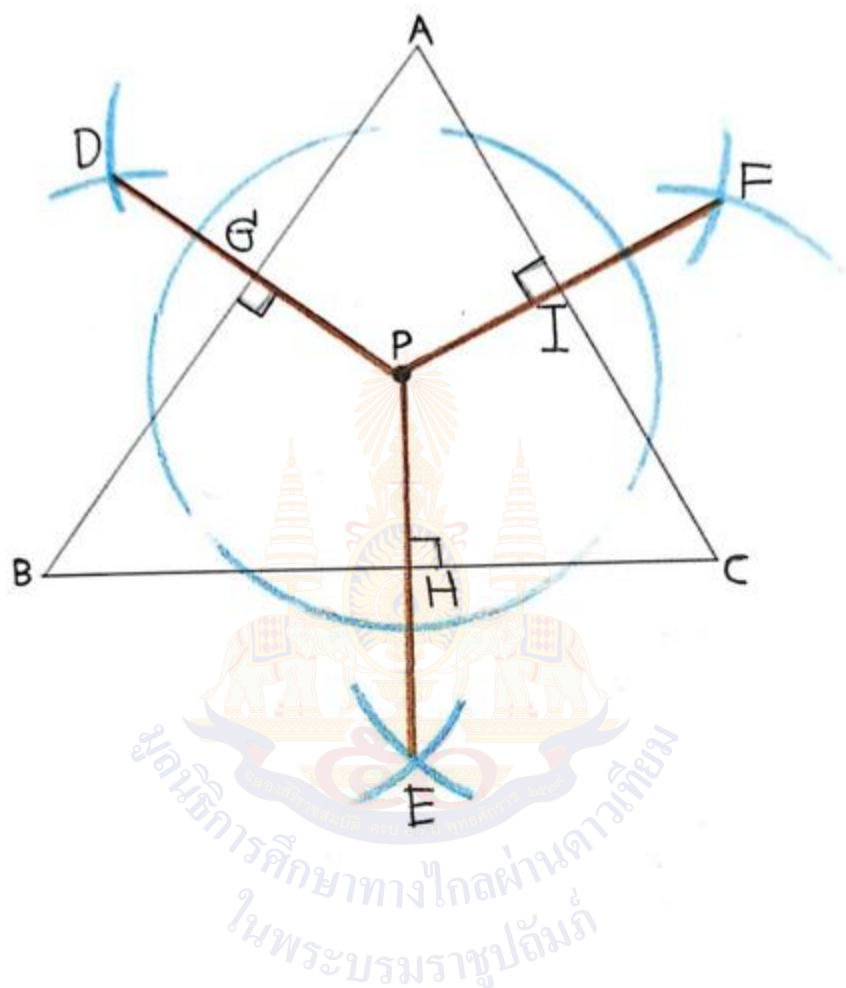


สร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ที่ $BC = a$ หน่วย และ $AB = AC = b$ หน่วย รูปที่ได้เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overrightarrow{BT}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BT}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาวเท่ากับ a หน่วย ตามต้องการ	
3) ใช้จุด B จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด A	
4) ลาก $\overline{AB}$ และ $\overline{AC}$	

จะได้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม. **หน้าจั่ว**.....

2) กำหนดจุด P เป็นจุดที่อยู่ภายในรูปสามเหลี่ยม ABC จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด P ไปยังด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2	เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
ตัวชี้วัด ม.1/1	ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ได้แก่

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตและเลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียน หรือพูดด้วยภาษาหรือ สัญลักษณ์เกี่ยวกับ เรขาคณิตและเลือกใช้ ความรู้เกี่ยวกับการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต ใน การแก้ปัญหา สถานการณ์ในชีวิตจริง ได้อย่างถูกต้องและเป็น ขึ้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบายวิธีการ แก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการ	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต ทั้ง 6 ข้อ ดังนี้ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาว ของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่ กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรง ที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่ กำหนดให้ เราสามารถที่จะนำความรู้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต มาใช้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง ครูทบทวนความหมายระยะห่างระหว่างจุดและเส้น	นักเรียนทบทวนความรู้กับครูต้นทาง	วงเวียน สันตรง PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกต 1.2 ตรวจสอบ 2. เครื่องมือ 2.1 แบบ 2.2 แบบ 2.3 แบบ ผลงานจากใบ กิจกรรม ประเมินงาน ประเมินทักษะ และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ คุณลักษณะอัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

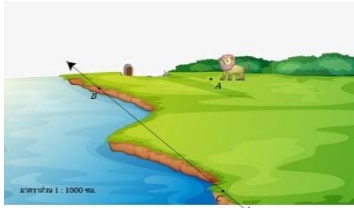
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง	ขั้นสอน (15 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนา เพื่อแนวคิดในการทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) ซึ่งเป็นการนำความรู้ในเรื่องของการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5 มาใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาระยะห่างของจุดกับเส้นตรง ตามที่เงื่อนไขที่โจทย์กำหนด ดังนี้ สถานการณ์ สิงโตตัวหนึ่งยืนอยู่กลางทุ่งหญ้า มันต้องการเดินไปยังลำธารซึ่งอยู่ด้านหน้าด้วยระยะทางที่สั้นที่สุด สิงโตตัวนี้ต้องเดินไปทางใด ด้วยระยะทางกี่เมตร  ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มทำกิจกรรม ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดในการแก้ปัญหา ดังนี้	1. นักเรียนฟังคำอธิบายจากครูต้นทางเพื่อหาแนวคิดในการทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) พร้อมตอบคำถามดังนี้	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	ฟังประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

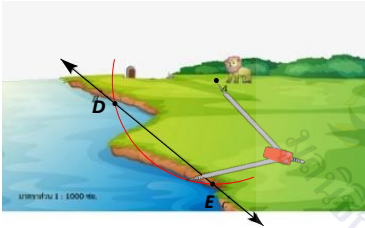
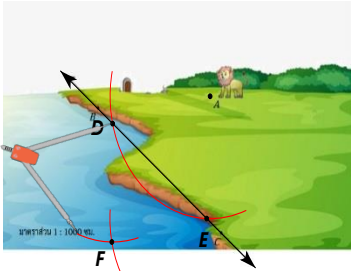
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	- นักเรียนคิดว่า สิ่งใดจะเดินไปริมลำธารโดยใช้เส้นทางใด - โจทย์ต้องการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดที่สิ่งใดจะเดินไปที่ริมลำธาร แสดงว่าแนวการเดินทางจะต้องเป็นอย่างไร - จากรูป จะเห็นว่าจุด A เป็นตำแหน่งที่สิ่งใดยืนอยู่ และ $\overrightarrow{BC}$ เป็นแนวของลำธาร ในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด นักเรียนต้องสร้างอะไร - เมื่อได้ส่วนของเส้นตรงดังกล่าวแล้วต้องทำอย่างไรจึงจะทราบระยะห่างระหว่างจุด A กับ $\overrightarrow{BC}$ - เมื่อทราบว่า $\overline{OA}$ ยาวเท่าใด นักเรียนต้องทำอย่างไร	- นักเรียนคิดว่า สิ่งใดจะเดินไปริมลำธารได้อย่างไรบ้าง [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น เส้นในแนวโค้ง หรือเส้นตรงเฉียงไปยังแนวริมลำธาร] - โจทย์ต้องการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดที่สิ่งใดจะเดินไปที่ริมลำธาร แสดงว่าแนวการเดินทางจะต้องเป็นอย่างไร [ต้องตั้งฉากกับแนวลำธาร] - จากรูป จะเห็นว่าจุด A เป็นตำแหน่งที่สิ่งใดยืนอยู่ และ $\overrightarrow{BC}$ เป็นแนวของลำธาร ในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด นักเรียนต้องสร้างอะไร [ส่วนของเส้นตรงจากจุด A ไปตั้งฉากกับ $\overrightarrow{BC}$]			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) ตอนที่ 1 ตามแนวคิดที่ได้เรียนมา หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ให้ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างเส้นทาง และหาระยะทางที่สิงโตใช้เดินไปริมลำธาร ตามขั้นตอนต่อไปนี้		- เมื่อได้ส่วนของเส้นตรงดังกล่าวแล้วต้องทำอะไรจึงจะทราบระยะห่างระหว่างจุด A กับ $\overrightarrow{BC}$ [ถ้าจุด O แทนจุดที่แนวทางเดินตั้งฉากกับ $\overrightarrow{BC}$ ให้วัดความยาวของ $\overline{OA}$] - เมื่อทราบว่า $\overline{OA}$ ยาวเท่าใด นักเรียนต้องทำอะไร [นำมาตราส่วนที่กำหนดให้ในแผนที่ มาคำนวณหาระยะทางที่สั้นที่สุดที่สิงโตตัวนี้ใช้เดินไปริมลำธาร]	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2) การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{BC}$ ให้จุดตัดคือ จุด D และจุด E  2) ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด F 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

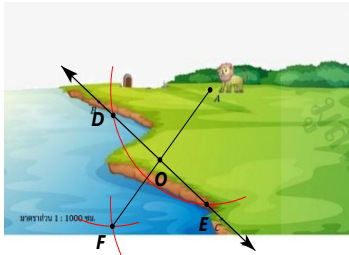
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3) ลาก $\overline{AF}$ ตัด $\overleftrightarrow{BC}$ ให้จุดตัดคือจุด O จะได้ $\angle AOB = \angle AOC = 90^\circ$  ดังนั้น $\overline{AO}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{BC}$ ที่จุด O นั่นคือ $\overline{AO}$ คือเส้นทางเดินที่สั้นที่สุดเมื่อสิ่งใดที่เดินจากจุด A ไปยังริมลำธาร จากนั้น ครูให้นักเรียนวัดความยาวของ $\overline{AO}$ เพื่อหาระยะทางระหว่างจุด A กับ $\overleftrightarrow{BC}$ ซึ่งควรจะได้ว่า $AO = 3$ เซนติเมตร ดังนั้น สิ่งใดตัวนี้ต้องเดินไปตาม $\overline{AO}$ ด้วยระยะทาง $3 \times 1,000 = 3,000$ เซนติเมตร ซึ่งคิดเป็น 30 เมตร				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

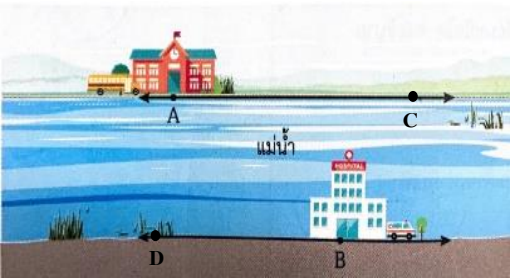
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) 1. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) ตอนที่ 2 ซึ่งเป็นการนำความรู้ในเรื่องของการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต มาใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาตำแหน่งที่จะใช้สร้างสะพาน ตามที่เงื่อนไขที่โจทย์กำหนด ดังนี้ สถานการณ์ โรงเรียนและโรงพยาบาลตั้งอยู่คนละฟากของริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งริมฝั่งน้ำทั้งสองฝั่งนี้ขนานกัน ดังรูป แพพต้องการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโดยให้แนวสะพานตั้งฉากกับริมฝั่งแม่น้ำทั้งสอง และอยู่ห่างจากโรงเรียนและโรงพยาบาลเป็นระยะเท่ากัน 	1. นักเรียนทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) ตอนที่ 2 พร้อมกับครูต้นทาง	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

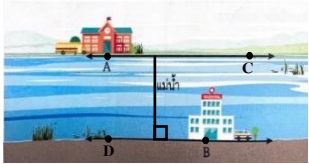
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มทำกิจกรรม ให้ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดในการแก้ปัญหา พร้อมเขียนภาพร่างประกอบแนวคิด ดังนี้ - จากรูปที่กำหนดให้ในใบกิจกรรม จะเห็นว่า จุด A แทนตำแหน่งของโรงเรียน จุด B แทนตำแหน่งของโรงพยาบาล และ $\overrightarrow{AC}$ และ $\overrightarrow{BD}$ เป็นแนวของริมฝั่งแม่น้ำ หากต้องการหาตำแหน่งที่จะสร้างสะพาน โดยให้แนวสะพานตั้งฉากกับริมฝั่งแม่น้ำทั้งสอง และอยู่ห่างจากโรงเรียนและโรงพยาบาลเป็นระยะเท่ากัน นักเรียนคิดว่าสะพานนี้จะอยู่ที่ตำแหน่งใด - ถ้าเราแทนสะพานที่สร้างด้วยส่วนของเส้นตรง และสมมติให้โรงเรียนย้ายมาอยู่ตรงข้าม ซึ่งในที่นี้คือจุด X ก็จะได้ว่าโรงเรียนและโรงพยาบาลอยู่ฝั่งเดียวกัน นักเรียนคิดว่าหาตำแหน่งที่อยู่ตรงกลางระหว่างโรงเรียนและโรงพยาบาลนี้ได้อย่างไร 	- จากรูปที่กำหนดให้ในใบกิจกรรม จะเห็นว่า จุด A แทนตำแหน่งของโรงเรียน จุด B แทนตำแหน่งของโรงพยาบาล และ $\overrightarrow{AC}$ และ $\overrightarrow{BD}$ เป็นแนวของริมฝั่งแม่น้ำ หากต้องการหาตำแหน่งที่จะสร้างสะพาน โดยให้แนวสะพานตั้งฉากกับริมฝั่งแม่น้ำทั้งสอง และอยู่ห่างจากโรงเรียนและโรงพยาบาลเป็นระยะเท่ากัน นักเรียนคิดว่าสะพานนี้จะอยู่ที่ตำแหน่งใด [คำตอบขึ้นกับนักเรียน] - ถ้าเราแทนสะพานที่สร้างด้วยส่วนของเส้นตรง และสมมติให้โรงเรียนย้ายมาอยู่ตรงข้าม ซึ่งใน			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	- จะสร้างจุด X ได้โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด และสร้างอย่างไร - หลังจากสร้างจุด X ได้แล้ว จะหาจุดกึ่งกลางระหว่างจุด X และจุด B โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด และสร้างอย่างไร - จุดกึ่งกลางของ $\overline{XB}$ คือตำแหน่งที่จะสร้างสะพานสมมุติให้เป็นจุด Y จะมีวิธีในการสร้างสะพานอย่างไร และใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด	ที่นี้คือจุด X ก็จะได้ว่าโรงเรียนและโรงพยาบาลอยู่ฝั่งเดียวกันนักเรียนคิดว่าจะหาตำแหน่งที่อยู่ตรงกลางระหว่างโรงเรียนและโรงพยาบาลนี้ได้อย่างไร [หาจุดกึ่งกลางของ $\overline{XB}$] - จะสร้างจุด X ได้โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด และสร้างอย่างไร [ใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 5 โดยสร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overrightarrow{BD}$ และผ่านจุด A หรือใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 6 โดยสร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overrightarrow{AC}$ และผ่านจุด A] - หลังจากสร้างจุด X ได้แล้ว จะหาจุดกึ่งกลางระหว่างจุด X และจุด			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

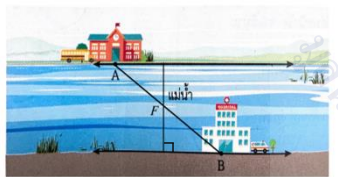
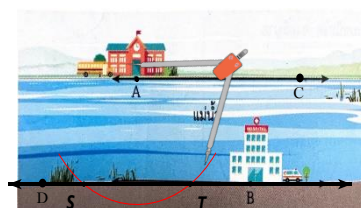
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว ครูอาจให้นักเรียนลองหาแนวคิดอื่นที่สามารถหาตำแหน่งของสะพานที่สอดคล้องกับเงื่อนไข เช่น สร้างส่วนของเส้นตรง AB แล้วหาจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$ จากนั้น สร้างเส้นตรงที่ผ่านจุดกึ่งกลางนั้นและตั้งฉากกับแนวของริมฝั่งแม่น้ำ ดังรูป  ครูให้นักเรียนสร้างตามแนวคิดข้างต้น หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ให้ครูและนักเรียนร่วมกันหาตำแหน่งของสะพานที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด ตามแนวคิดแรก ดังนี้ 1) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{DB}$ ให้จุดตัดคือ จุด S และจุด T 	B โดยการใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด และสร้างอย่างไร [ใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2 โดยสร้าง $\overline{XB}$ แล้ว แบ่งครึ่ง $\overline{XB}$] จุดกึ่งกลางของ $\overline{XB}$ คือตำแหน่งที่จะสร้างสะพาน สมมติให้เป็นจุด Y นักเรียนจะมีวิธีการสร้างสะพานอย่างไร และใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด [สร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overline{AC}$ และผ่านจุด Y โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 5 หรือสร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overline{DB}$ และผ่านจุด Y โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 6]			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

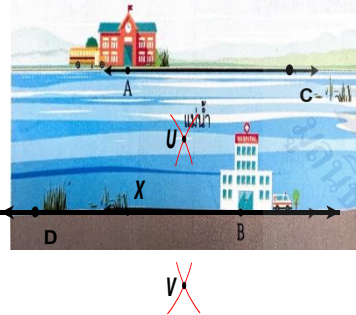
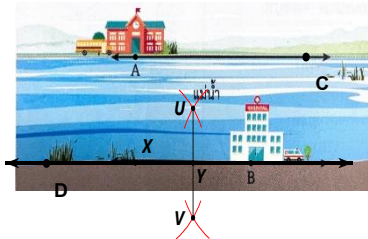
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4) ใช้จุด X และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน และรัศมีนี้ต้องยาวเกินครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{XB}$ เขียนส่วนโค้งให้ตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด U และจุด V  5) ลาก $\overline{UV}$ ตัด $\overleftrightarrow{DB}$ ให้จุดตัดคือ จุด Y จะได้ $XY = YB$ 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

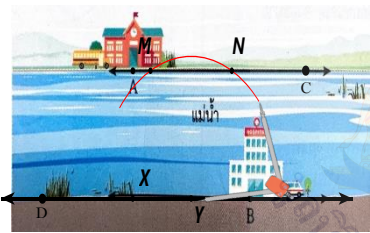
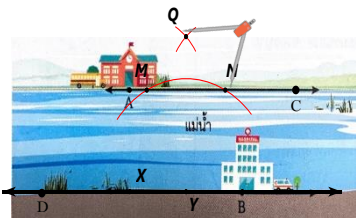
รหัสวิชา ค22101

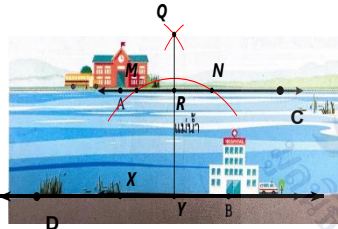
รายวิชา คณิตศาสตร์

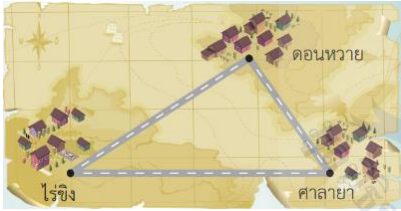
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AC}$ ให้จุดตัดคือ จุด M และจุด N 				
	7) ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด Q 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	8) ลาก $\overline{QY}$ ตัด $\overleftrightarrow{AC}$ ให้จุดตัดคือ จุด R  จะได้ $\overline{RY}$ คือตำแหน่งของสะพานที่สอดคล้องกับเงื่อนไขในโจทย์ 2. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) ตอนที่ 3 ซึ่งเป็นการนำความรู้ในเรื่องของการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต มาใช้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงเกี่ยวกับการสร้างสวนสนุกแห่งหนึ่ง ดังนี้	2.นักเรียนทำใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2) ตอนที่ 3 พร้อมกับครูต้นทาง	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	สถานการณ์ หมู่บ้านดอนหวาย หมู่บ้านไร่จึง และหมู่บ้านศาลายามีถนนสายตรงเชื่อมระหว่างหมู่บ้านทั้งสาม ดังรูป  คณะกรรมการของหมู่บ้านทั้งสาม ตกลงจะสร้างสวนสนุกแห่งหนึ่ง ให้อยู่ห่างจากถนนทั้งสามสายเป็นระยะทางเท่ากัน ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มลงมือทำกิจกรรม ให้ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดในการแก้ปัญหา พร้อมเขียนภาพร่างประกอบแนวคิดดังนี้ ถ้าครูกำหนดให้ จุด A แทนตำแหน่งของหมู่บ้านดอนหวาย จุด B แทนตำแหน่งของหมู่บ้านไร่จึง และจุด C แทนตำแหน่งของหมู่บ้านศาลายา นักเรียนคิดว่า ตำแหน่งที่จะสร้างสวนสนุกที่สอดคล้องกับเงื่อนไข จะอยู่ภายในหรือภายนอกรูปสามเหลี่ยม	ถ้าครูกำหนดให้ จุด A แทนตำแหน่งของหมู่บ้านดอนหวาย จุด B แทนตำแหน่งของหมู่บ้านไร่จึง และจุด C แทนตำแหน่ง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

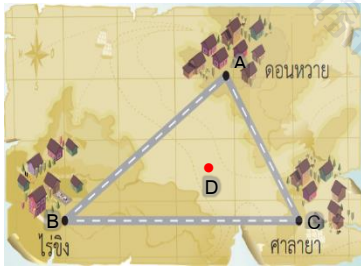
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	• สมมติให้ตำแหน่งที่จะสร้างสวนสนุกนี้คือ จุด D ซึ่งจุด D อยู่ห่างจากถนนทั้งสามสายเป็นระยะทางเท่ากัน แสดงว่าระยะห่างระหว่างจุด D กับถนนแต่ละเส้นควรเป็นอย่างไร • เราจะหาระยะห่างของจุด D กับ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{CD}$ ได้อย่างไร  ครูแนะนำกับนักเรียนว่า การจะหาตำแหน่งนั้นได้อาศัยความรู้ที่ว่า เมื่อสร้างเส้นแบ่งครึ่งมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมแล้ว จุดตัดที่ได้นี้จากเส้นแบ่งครึ่งมุมยอดนี้ จะเป็นจุดที่อยู่ห่างจากแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมเท่ากัน	ของหมู่บ้านศาลาฯ นักเรียนคิดว่าตำแหน่งที่จะสร้างสวนสนุกที่สอดคล้องกับเงื่อนไขจะอยู่ภายในหรือภายนอกรูปสามเหลี่ยม [ภายในรูปสามเหลี่ยม] • สมมติให้ตำแหน่งที่จะสร้างสวนสนุกนี้คือ จุด D ซึ่งจุด D อยู่ห่างจากถนนทั้งสามสายเป็นระยะทางเท่ากัน แสดงว่าระยะห่างระหว่างจุด D กับถนนแต่ละเส้นควรเป็นอย่างไร [จุด D ต้องอยู่ห่างจาก $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{CD}$ เป็นระยะเท่ากัน] • เราจะหาระยะห่างของจุด D กับ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{CD}$ ได้อย่างไร [สร้างส่วนของเส้นตรง			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

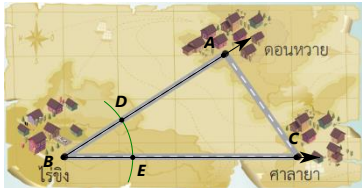
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครูให้นักเรียนสร้างตามแนวคิดข้างต้น หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ให้ครูและนักเรียนร่วมกันหาจุดตัดดังกล่าวตามขั้นตอนต่อไปนี้ดังนี้ - กำหนดจุด A แทนตำแหน่งของหมู่บ้านดอนหวาย จุด B แทนตำแหน่งของหมู่บ้านไร่ขิง และจุด C แทนตำแหน่งของหมู่บ้านศาลายา - ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BA}$ และ $\overrightarrow{BC}$ ให้จุดตัดคือ จุด D และจุด E ตามลำดับ  - ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งภายในมุม ABC ให้จุดตัดคือ จุด F ลาก $\overrightarrow{BF}$ จะได้ $\angle ABF = \angle FBC$	จากจุด D ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{CD}$ แล้ววัดความยาวของส่วนของเส้นตรงที่สร้างมาใหม่นี้]			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

กิจกรรมการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้

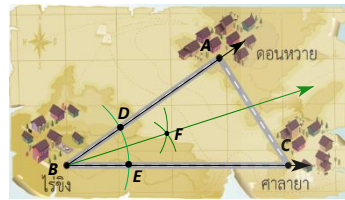
บทบาทครู

บทบาทนักเรียน

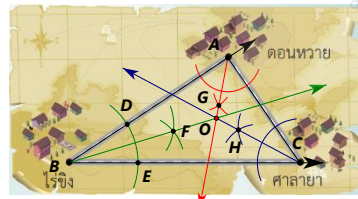
สื่อ
/แหล่งเรียนรู้

ภาระงาน
/ชิ้นงาน

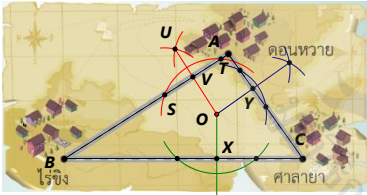
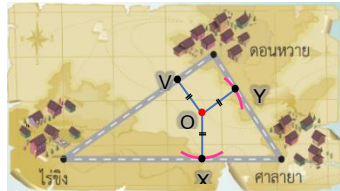
การวัดและ
ประเมินผล
(วิธีวัด/เครื่องมือ
วัด)



- 4) ที่จุด A และจุด C ให้ทำในทำนองเดียวกันกับขั้นตอนในข้อ 2) และ 3) จะได้ $\overrightarrow{AG}$ และ $\overrightarrow{CH}$ แบ่งครึ่ง $\angle BAC$ และ $\angle ACB$ ตามลำดับ จะพบว่า $\overrightarrow{BF}$, $\overrightarrow{AG}$ และ $\overrightarrow{CH}$ ตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ให้จุดนั้นคือ จุด O



เมื่อได้จุด O มาแล้ว จะต้องตรวจสอบว่าจุด O ที่ได้ อยู่ห่างจากแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากัน

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2) การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	8) ให้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{BC}$ และ $\overline{AC}$ แล้วทำในทำนองเดียวกับขั้นตอนในข้อ 6) – 7) จะได้จุด X และ Y  จากนั้น ครูนำนักเรียนสรุปกิจกรรมโดยใช้คำถามว่า ความยาวของ $\overline{OV}$, $\overline{OX}$ และ $\overline{OY}$ เท่ากันหรือไม่ นักเรียนสามารถตรวจสอบโดยใช้วงเวียนได้อย่างไร ซึ่งนักเรียนควรจะได้ตอบได้ว่า $OV = OX = OY$ และตรวจสอบโดยกางวงเวียนให้มีระยะเท่ากับ OV แล้วนำไปทาบกับ $\overline{OX}$ และ $\overline{OY}$ ซึ่งจะพบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสามยาวเท่ากัน 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการหาตำแหน่งที่อยู่ภายในรูปสามเหลี่ยมและอยู่ห่างจากด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมเป็นระยะเท่า ๆ กัน สามารถทำได้โดยสร้างเส้นแบ่งครึ่งมุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยม และลากให้ตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ซึ่งจุดตัดของเส้นแบ่งครึ่งมุมนี้ คือ จุดที่อยู่ห่างจากด้านทั้งสามเป็นระยะทางเท่ากัน ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างทางเรขาคณิต ข้อ 1 สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้				
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ดังนี้ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ดังนี้ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้	PowerPoint		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต(2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาใช้ในการแก้ปัญหา สถานการณ์ในชีวิตจริง	5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด ภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุด หนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาใช้ในการ แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (2)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตและเลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการแก้ปัญหา
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน	ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน		
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						
3.						

4.						
5.						
6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (2)

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษา หรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตและ เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ ในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็น ตอน (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

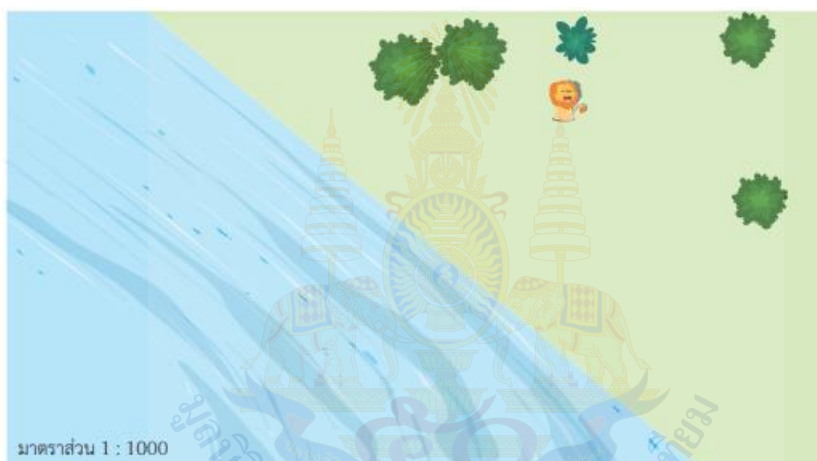
ใบกิจกรรม 6 : การสร้างทางเรขาคณิต (2)
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (2)
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้การสร้างเพื่อตอบคำถาม

สถานการณ์

สิงโตตัวหนึ่งยืนอยู่กลางทุ่งหญ้า มันต้องการเดินไปยังลำธารซึ่งอยู่ด้านหน้าด้วยระยะทางที่สั้นที่สุด สิงโตตัวนี้ต้องเดินไปในทิศทางใดและคิดเป็นระยะทางกี่เมตร



1. สิงโตตัวนี้ต้องเดินไปในทิศทางใดจึงจะเป็นเส้นทางที่มีระยะทางที่สั้นที่สุด

ตอบ

.....

.....

2. จากการวัด จะได้ $AO =$ เซนติเมตร

ดังนั้น สิงโตตัวนี้เดินไปยังลำธารเป็นระยะทางเท่ากับ

.....

.....

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้การสร้างเพื่อหาตำแหน่งของสะพาน

สถานการณ์

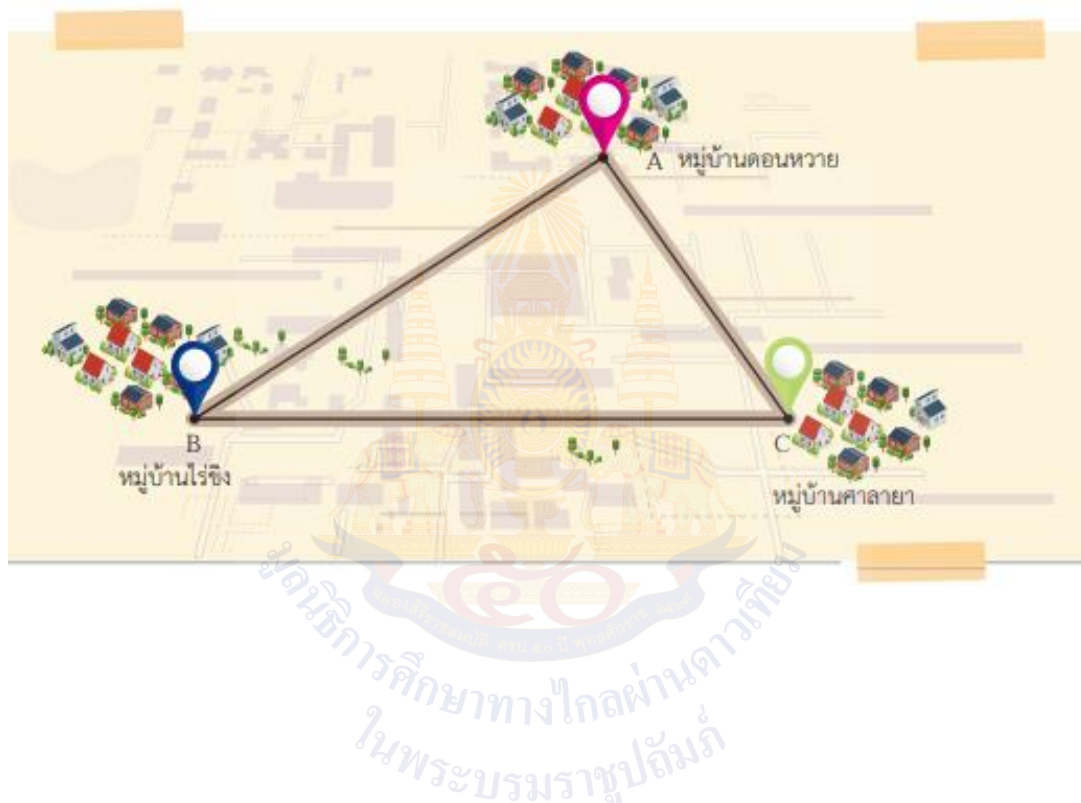
โรงเรียนและโรงพยาบาลตั้งอยู่คนละฟากของริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งริมฝั่งน้ำทั้งสองฝั่งนี้ขนานกัน ดังรูป แพทต้องการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโดยให้แนวสะพานตั้งฉากกับริมฝั่งแม่น้ำทั้งสอง และอยู่ห่างจากโรงเรียนและโรงพยาบาลเป็นระยะเท่ากัน



ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วใช้การสร้างเพื่อหาตำแหน่งที่จะสร้างสวนสนุก
สถานการณ์

หมู่บ้านดอนหวาย หมู่บ้านไร่ชิง และหมู่บ้านศาลายามีถนนสายตรงเชื่อมระหว่างหมู่บ้านทั้งสาม ดังรูป คณะกรรมการของหมู่บ้านทั้งสามตกลงจะสร้างสวนสนุกแห่งหนึ่ง ให้อยู่ห่างจากถนนทั้งสามสายเป็นระยะทางเท่ากัน

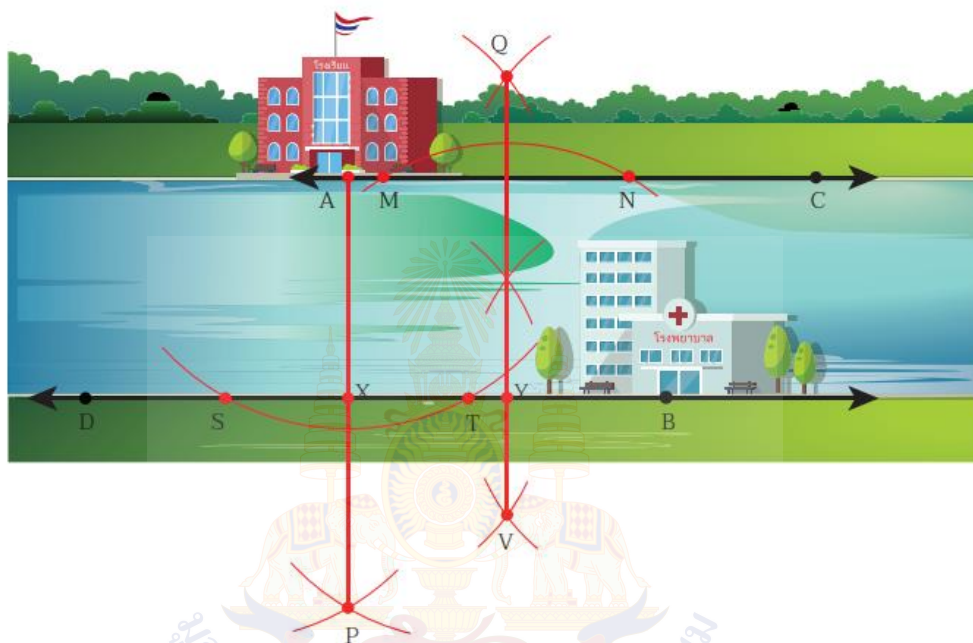


ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้การสร้างเพื่อหาตำแหน่งของสะพาน

สถานการณ์

โรงเรียนและโรงพยาบาลตั้งอยู่คนละฟากของริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งริมฝั่งน้ำทั้งสองฝั่งนี้ขนานกัน ดังรูป แพที่ต้องการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโดยให้แนวสะพานตั้งฉากกับริมฝั่งแม่น้ำทั้งสอง และอยู่ห่างจากโรงเรียนและโรงพยาบาลเป็นระยะเท่ากัน



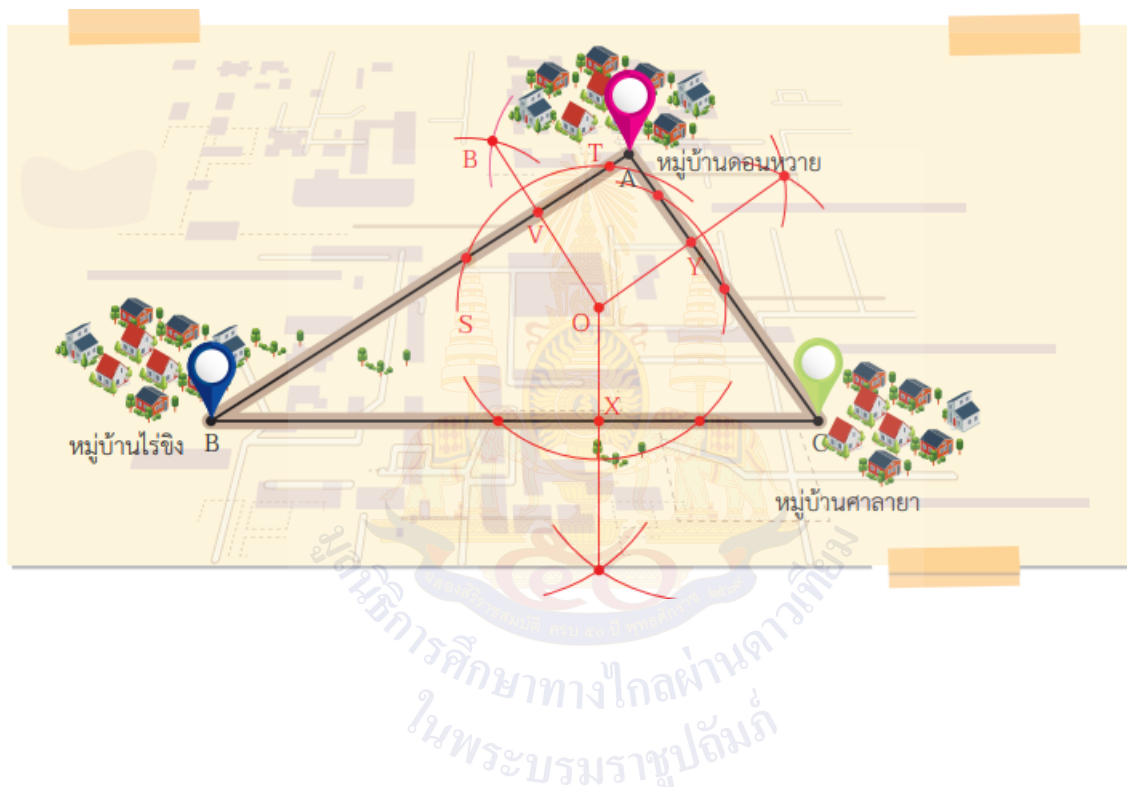
แพที่ต้องการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโดยให้แนวสะพานตั้งฉากกับริมฝั่งแม่น้ำทั้งสองและอยู่ห่างจากโรงเรียนและโรงพยาบาลเป็นระยะเท่ากัน

ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วใช้การสร้างเพื่อหาตำแหน่งที่จะสร้างสวนสนุก

สถานการณ์

หมู่บ้านดอนหวาย หมู่บ้านไร่จึง และหมู่บ้านศาลายามีถนนสายตรงเชื่อมระหว่างหมู่บ้านทั้งสาม ดังรูป คณะกรรมการของหมู่บ้านทั้งสามตกลงจะสร้างสวนสนุกแห่งหนึ่ง ให้อยู่ห่างจากถนนทั้งสามสายเป็นระยะทางเท่ากัน



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2	เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
ตัวชี้วัด ม.1/1	ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้ในเรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15°

3. สาระการเรียนรู้

การนำความรู้ในเรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างมุมขนาดต่าง ๆ และการสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรง ทำได้ดังนี้

1. การสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 45°

1) สร้างมุมที่มีขนาด 90° โดยอาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

2) แบ่งครึ่งมุม 90° ที่ได้ จะได้มุมที่มีขนาด 45°

2. การสร้างมุมที่มีขนาด 60° (สร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า)

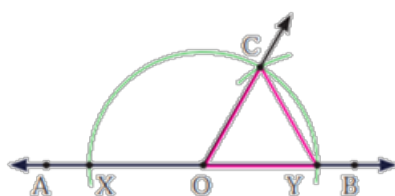
1) ลาก $\overleftrightarrow{AB}$ และให้จุด O เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$

2) ใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมี ยาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด X และ จุด Y

3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมี ยาวเท่ากับ OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือ จุด C

4) ลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60°

5) ลาก $\overrightarrow{CY}$ จะได้รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า OCY



3. การสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15°

1) สร้างมุมที่มีขนาด 60°

2) แบ่งครึ่งมุม 60° ที่ได้ จะได้มุมที่มีขนาด 30°

3) แบ่งครึ่งมุม 30° ที่ได้ จะได้มุมที่มีขนาด 15°

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

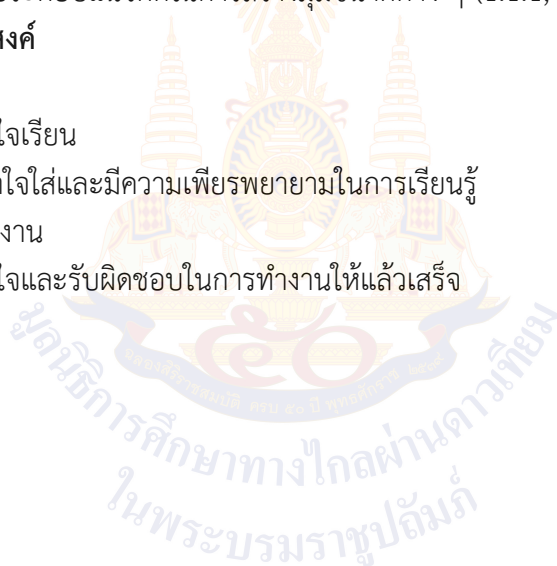
4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ ว่าจากการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตทั้ง 6 ข้อ และการสร้างรูปเรขาคณิตที่ได้เรียนรู้มา สามารถนำมาประยุกต์เพื่อสร้างมุมที่มีขนาดใดได้บ้าง	นักเรียนร่วมกันสนทนากับครูต้นทาง			1. วิธีการ 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม
	ขั้นสอน (15 นาที) 1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดในการสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 45° โดยใช้การถามตอบดังนี้ - หากต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ต้องอาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในข้อใด - เมื่อมีมุมที่มีขนาด 90° แล้วต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 45° จะมีวิธีการสร้างอย่างไร	1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดในการสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 45° และตอบคำถาม - หากต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ต้องอาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในข้อใด - เมื่อมีมุมที่มีขนาด 90° แล้วต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 45° [ข้อที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้]	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	2. เครื่องมือ 2.1 แบบประเมินงาน 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบประเมินคุณลักษณะอัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

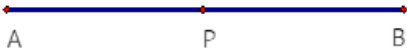
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้	2. ครูนำนักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 45° ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) ตอนที่ 1 ดังนี้ 1) ลาก $\overline{AB}$ และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$ 	จะมีวิธีการสร้างอย่างไร [แบ่งครึ่งมุม 90° อาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้มุมที่มีขนาด 45°] 2. นักเรียนฟังคำอธิบายวิธีการสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 45° พร้อมสร้างภาพลงในใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	ฟังประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

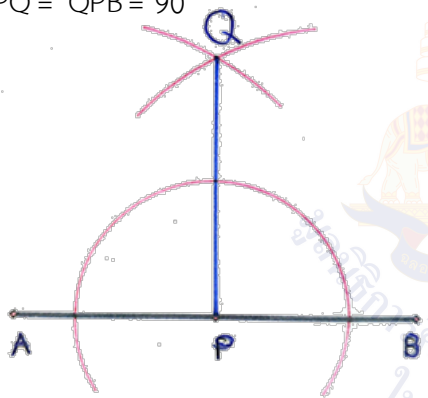
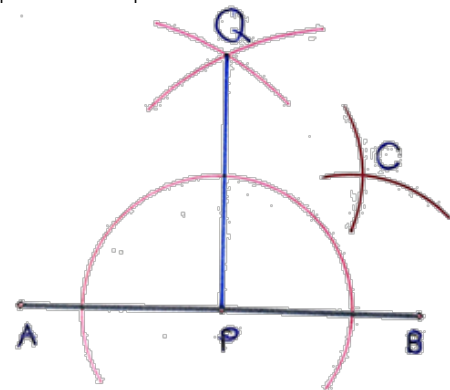
รหัสวิชา ค22101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	2) ที่จุด P สร้าง $\overline{PQ}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ จะได้ $\angle APQ = \angle QPB = 90^\circ$  3) แบ่งครึ่งมุม $\angle QPB$ ที่จุด C 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

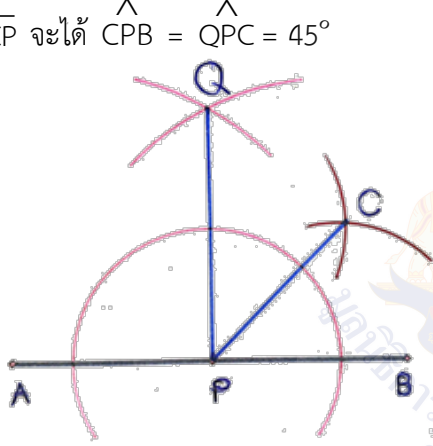
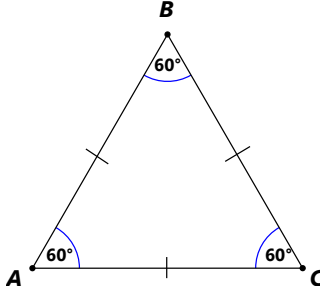
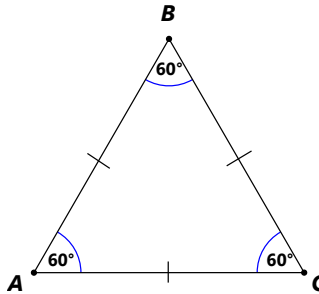
รหัสวิชา ค22101

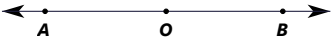
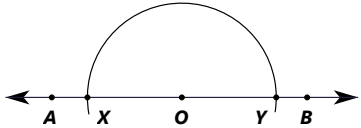
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

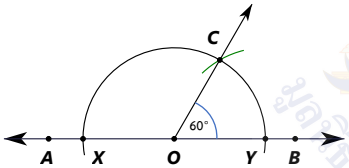
ภาคเรียนที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์

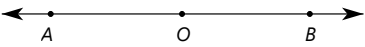
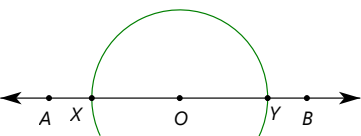
เวลา 50 นาที

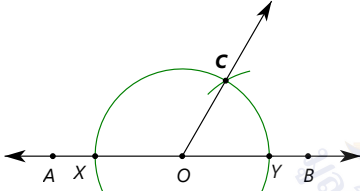
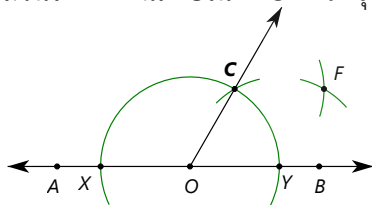
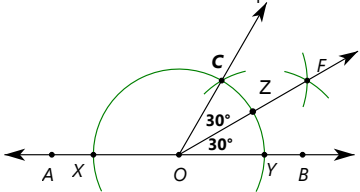
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4) ลาก $\overline{CP}$ จะได้ $\angle CPB = \angle QPC = 45^\circ$  2. ครูทบทวนสมบัติของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า โดยเขียนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าบนกระดาน แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้ 	2. นักเรียนทบทวนความรู้เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าโดยการตอบคำถามจากครูต้นทางดังนี้ 	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาด ต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุม ที่มีขนาด ต่าง ๆ (1)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีลักษณะเป็นอย่างไร 3. ครุณำนักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 60° ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) ตอนที่ 1 ข้อที่ 2 ดังนี้ 1) ลาก $\overleftrightarrow{AB}$ และให้จุด O เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$  2) ใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y 	- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีลักษณะเป็นอย่างไร [มีด้านเท่ากันสามด้าน และมุมภายในสามมุมซึ่งแต่ละมุมมีขนาด 60°] 3. นักเรียนฟังคำอธิบายวิธีการสร้างมุมที่มีขนาด 60° พร้อมบันทึกวิธีการสร้างลงในใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือ จุด C แล้วลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YO C$ มีขนาด 60° ตามต้องการ  ครูเชื่อมโยงว่า จากการสร้างข้างต้น เราใช้ความรู้เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตข้อที่ 1 ทำให้ได้ว่า $OY = OC$ และ ถ้าลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมระหว่างจุด C และจุด Y จะได้รูปสามเหลี่ยม COY จากนั้นครูถามนักเรียนว่า - รูปสามเหลี่ยม COY เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด - มุม COY มีขนาดกี่องศา เพราะเหตุใด	รูปสามเหลี่ยม COY เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด [เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะจากการสร้างด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมใช้รัศมีของวงกลมที่เท่ากัน]			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	● มุม COY มีขนาดกึ่งศา เพราะเหตุใด $[60^\circ$ เพราะ Δ COY เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า] ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนาเพื่อหาแนวคิดในการทำใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) ซึ่งเป็นการนำความรู้เรื่องการสร้างมุมที่มีขนาด 60° และการแบ่งครึ่งมุมมาใช้ในการสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15° โดยครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายเพื่อให้ได้แนวคิดในการสร้างมุมทั้งสอง ดังนี้ ● มุม 30° สัมพันธ์กับมุม 60° อย่างไร ● นักเรียนคิดว่าจะสร้างมุมที่มีขนาด 30° โดยใช้ความรู้ที่เรียนมาได้อย่างไร ● มุม 15° สัมพันธ์กับมุม 30° อย่างไร ● นักเรียนคิดว่าจะสร้างมุมที่มีขนาด 15° ได้อย่างไร ครูสรุปอีกครั้งว่า ถ้าเราต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 15° อีกวิธีหนึ่งที่ได้คือ สร้างมุมที่มีขนาด 60° จากนั้นแบ่งครึ่งมุมให้มีขนาด 30° แล้วแบ่งครึ่งมุม 30° อีกครึ่งหนึ่ง จะได้มุมที่มีขนาด 15°	● มุม COY มีขนาดกึ่งศา เพราะเหตุใด $[60^\circ$ เพราะ Δ COY เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า] 1. นักเรียนฟังคำอธิบาย พร้อมทั้งตอบคำถามจากครูต้นทางดังนี้ ● มุม 30° สัมพันธ์กับมุม 60° อย่างไร [มุม 30° มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของมุม 60°] ● นักเรียนคิดว่าจะสร้างมุมที่มีขนาด 30° โดยใช้ความรู้ที่เรียนมาได้อย่างไร [สร้างมุมที่มีขนาด 30° โดยการแบ่งครึ่งมุม 60°]	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) ตอนที่ 2 เป็นการสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15° หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันแสดงขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ 1) ลาก $\overleftrightarrow{AB}$ และให้จุด O เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$  2) ใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y 	- มุม 15° สัมพันธ์กับมุม 30° อย่างไร [มุม 15° มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของมุม 30°] - นักเรียนคิดว่าจะสร้างมุมที่มีขนาด 15° ได้อย่างไร [สร้างมุมที่มีขนาด 15° โดยการแบ่งครึ่งมุม 30°] 2. นักเรียนทำการสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15° ลงในใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)	วงเวียน เส้นตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาด ต่าง ๆ (1)	ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุม ที่มีขนาด ต่าง ๆ (1)	

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือ จุด C จากนั้นลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YO C$ มีขนาด 60°  4) ใช้จุด C และจุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันภายใน $\angle YO C$ ให้จุดตัดคือ จุด F  5) ลาก $\overrightarrow{OF}$ จะได้ $\angle CO F = \angle FO Y = 30^\circ$ และให้ $\overrightarrow{OF}$ ตัดกับส่วนโค้ง XY ที่จุด Z 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
			ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาด ต่าง ๆ (1)		
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า เราสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	นักเรียนร่วมกันสรุปว่า เราสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ • การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ		ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน		ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การพิจารณา		ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน		ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน		ได้คะแนน 1 คะแนน
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน	
		นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)			
1.							
2.							
3.							

4.						
5.						
6.						
7.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0 หมายถึง นักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย 1 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2 หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง 3 หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม 2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา 0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถมีความมุมานะในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

แผนการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษา หรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผล ประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

1. จงสร้าง $\angle APQ$ และ $\angle QPB$ ให้มีขนาด 90° และสร้าง $\angle CPB$ ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overline{AB}$ และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$	
2) ที่จุด P สร้าง $\overline{PQ}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ จะได้ $\angle APQ = \angle QPB = 90^\circ$	
3) แบ่งครึ่งมุม $\angle QPB$ ที่จุด C	
4) ลาก $\overline{CP}$ จะได้ $\angle CPB = \angle QPC = 45^\circ$	

2. ให้นักเรียนจงสร้างมุม 60° ตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overleftrightarrow{AB}$ และให้จุด O เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$	
2) ใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y	
3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือจุด C แล้วลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60° ตามต้องการ	



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15°

สร้างมุม 30° และ 15°



ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 22.5°

สร้างมุม 22.5°



เฉลยใบกิจกรรม 7 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

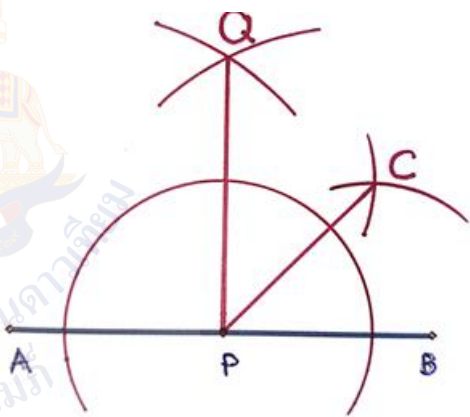
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)

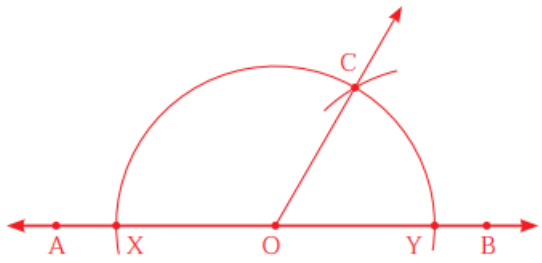
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

1. จงสร้าง $\angle APQ$ และ $\angle QPB$ ให้มีขนาด 90° และสร้าง $\angle CPB$ ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overline{AB}$ และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$	
2) ที่จุด P สร้าง $\overline{PQ}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ จะได้ $\angle APQ = \angle QPB = 90^\circ$	
3) แบ่งครึ่งมุม $\angle QPB$ ที่จุด C	
4) ลาก $\overline{CP}$ จะได้ $\angle CPB = \angle QPC = 45^\circ$	

2. ให้นักเรียนสร้างมุม 60° ตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

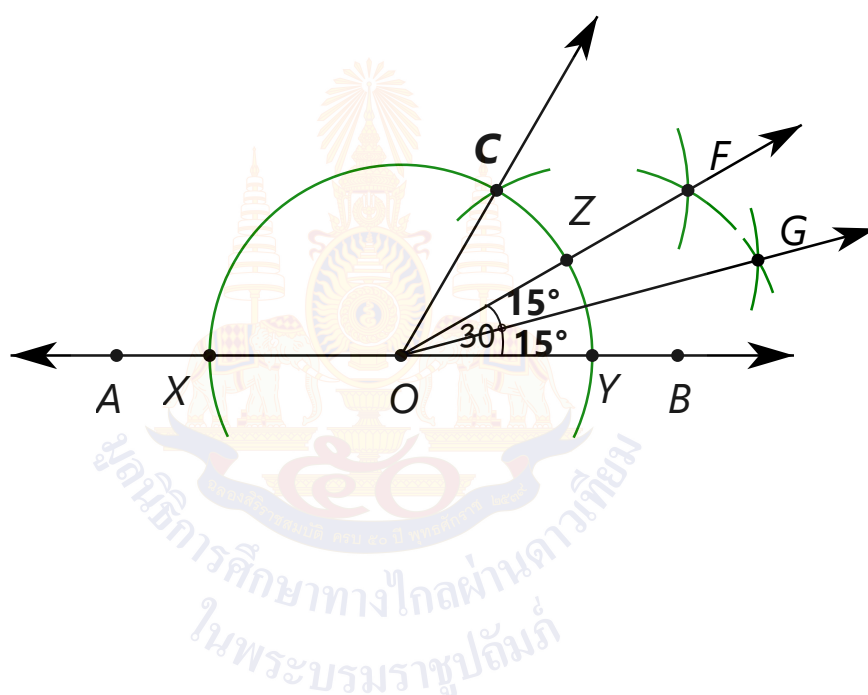
ขั้นตอนการสร้าง	
1) ลาก $\overleftrightarrow{AB}$ และให้จุด O เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$	
2) ใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด X และจุด Y	
3) ใช้จุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว OY เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY ให้จุดตัดคือจุด C แล้วลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YO C$ มีขนาด 60° ตามต้องการ	



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15°

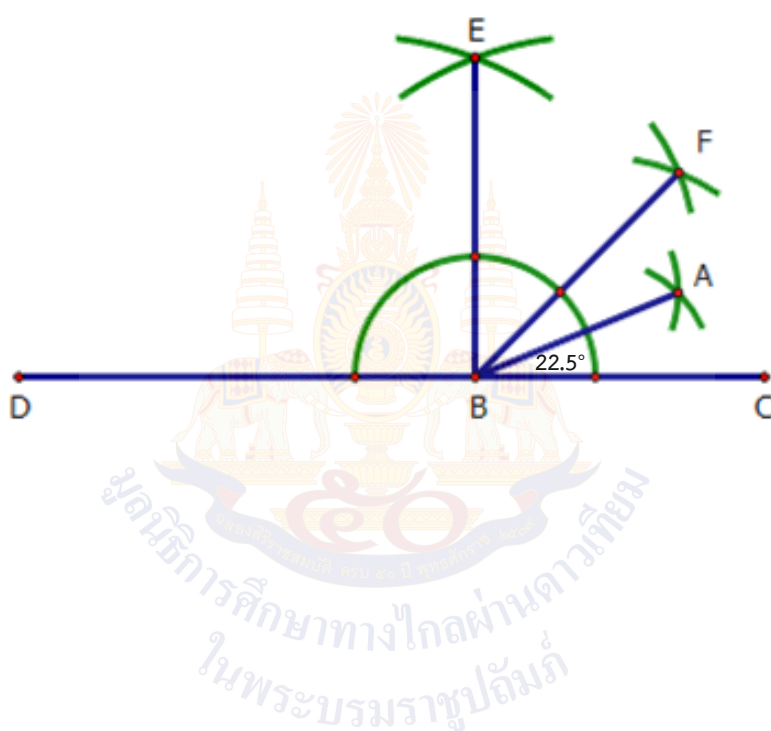
สร้างมุม 30° และ 15°



ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 22.5°

สร้างมุม 22.5°



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

ตัวชี้วัด ม.1/1

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้ในเรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างมุมที่มีขนาด 75° , 120° , 135° และ 150°

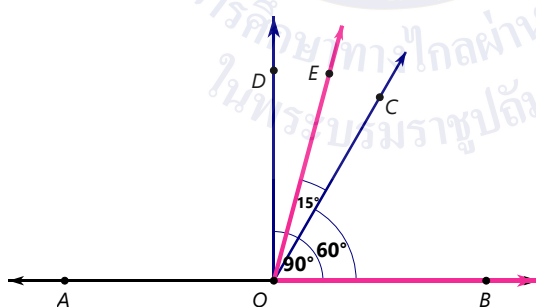
3. สาระการเรียนรู้

การนำความรู้ในเรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างมุมขนาดต่าง ๆ และการสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรง ทำได้ดังนี้

การสร้างมุมขนาด 75°

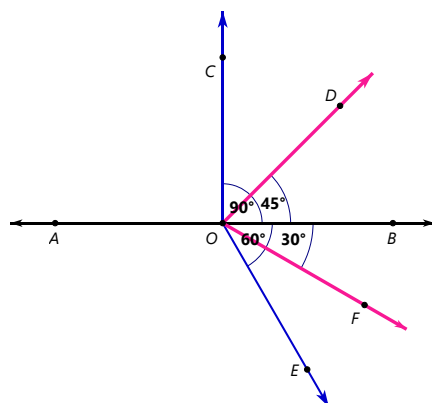
1) แนวคิด $75 = 60 + 15$

โดยสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 60° จะได้มุม DOC ที่มีขนาด 30° จากนั้นแบ่งครึ่งมุม DOC



2) แนวคิด $75 = 45 + 30$

โดยสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 60° แล้วแบ่งครึ่งทั้งสองมุมนี้



4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 75° , 120° , 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 75° , 120° , 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
การสร้างทางเรขาคณิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101

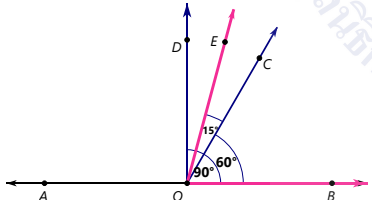
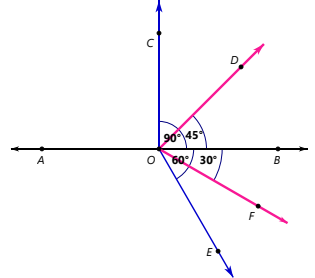
รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียน หรือพูดด้วยภาษาหรือ สัญลักษณ์และการสร้าง มุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้ง คิดวิเคราะห์และให้ เหตุผลประกอบแนวคิด ในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถสร้างมุม ที่มีขนาด 75°, 120°, 135° และ 150° โดยใช้ ความรู้เกี่ยวกับการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาในชั่วโมงที่ผ่านมา ดังนี้ - ในชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาดเท่าใดบ้าง - นักเรียนคิดว่าถ้าต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 75° โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และการสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° จะมีแนวคิดอย่างไร	นักเรียนร่วมกันสนทนากับครูต้นทางและตอบคำถาม - ในชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาดเท่าใดบ้าง [สร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15°] - นักเรียนคิดว่าถ้าต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 75° โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และการสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° จะมีแนวคิดอย่างไร [แนวคิด 75 = 60 + 15 75 = 45 + 30]	PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบประเมินงาน 2.2 แบบประเมินทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 75°, 120°, 135° และ 150° โดยใช้ความรู้	ขั้นสอน (15 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการสร้างมุมที่มีขนาด 75° โดยใช้แนวคิดที่หลากหลาย ดังนี้ ● ใช้แนวคิด $75 = 60 + 15$ โดยสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 60° จะได้มุม DOC ที่มีขนาด 30° จากนั้นแบ่งครึ่งมุม DOC  ● ใช้แนวคิด $75 = 45 + 30$ โดยสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 60° แล้วแบ่งครึ่งทั้งสองมุมนี้ 	1. นักเรียนฟังครูต้นทางอธิบายวิธีการสร้างมุมที่มีขนาด 75° พร้อมสร้างภาพลงในใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	จากนั้นครูให้นักเรียนหาแนวคิดอื่น ๆ ในการสร้างมุม 75° เพิ่มเติม เช่น ● ใช้แนวคิด $75 = 120 - 30 - 15$ 2. ครูให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 75° ลงในใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2) โดยในระหว่างที่นักเรียนทำใบกิจกรรมให้ครูเดินสังเกตวิธีการสร้างที่นักเรียนแต่ละคนสร้างและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนติดปัญหาในการสร้างหลังจากที่นักเรียนสร้างเสร็จ ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย	2. นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 75° ลงในใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) ครูให้นักเรียนจับคู่ทำใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2) ตอนที่ 2 1) สร้างมุมที่มีขนาด 120° 2) สร้างมุมที่มีขนาด 150° 3) สร้างมุมที่มีขนาด 135° โดยในระหว่างที่นักเรียนทำใบกิจกรรมให้ครูเดินสังเกตวิธีการสร้างที่นักเรียนแต่ละคนสร้างและให้คำแนะนำเมื่อ	นักเรียนฟังคำอธิบายใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2) ตอนที่ 2 นักเรียนจับคู่ทำใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2) หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนติดปัญหาในการสร้าง หลังจากที่นักเรียนสร้างเสร็จ ครูสุ่มให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ สามารถอาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต และการสร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° ซึ่ง เป็นมุมพื้นฐาน ในการต่อยอดสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ	นักเรียนสรุปว่าการสร้างมุมที่มีขนาด ต่าง ๆ สามารถอาศัยความรู้เกี่ยวกับการ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและการ สร้างมุมที่มีขนาด 90°, 60°, 45°, 30° และ 15° ซึ่งเป็นมุมพื้นฐาน ในการต่อ ยอดสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 75°, 120°, 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 75°, 120°, 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ		ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การพิจารณา		ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน	ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน	
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและสามารถเชื่อมโยงความรู้ขั้นตอนการสร้างได้อย่างเหมาะสม				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						

3.						
4.						
5.						
6.						
7.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0 หมายถึง นักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย 1 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง

2 หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง 3 หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม

2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี

1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา

0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ – สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถมีความมุ่งมั่นในการทำมุมที่มีความเข้าใจการสร้างมุมที่มีขนาด 75°, 120°, 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษา หรือสัญลักษณ์และการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รวมทั้งคิดวิเคราะห์และให้เหตุผล ประกอบแนวคิดในการสร้างมุมขนาดต่าง ๆ (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามในการ เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงานให้ แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ(2)
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ(2)
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 75°

สร้างมุมที่มีขนาด 75°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



ตอนที่ 2

1) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 120°

สร้างมุม 120°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



2) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 150°

สร้างมุม 150°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



3) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 135°

สร้างมุม 135°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



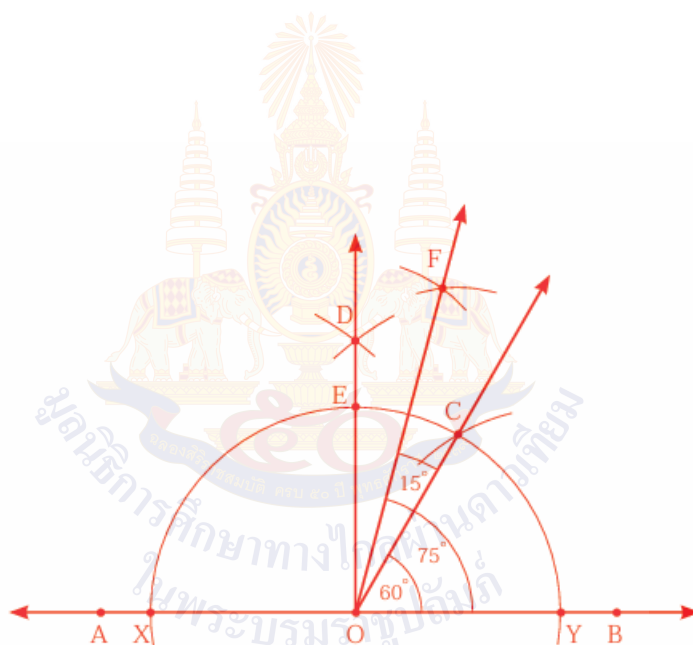
เฉลยใบกิจกรรม 8 : สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ(2)
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ(2)
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 75°

สร้างมุมที่มีขนาด 75°

แนวคิดในการสร้างคือ..... $75 = 60 + 15$

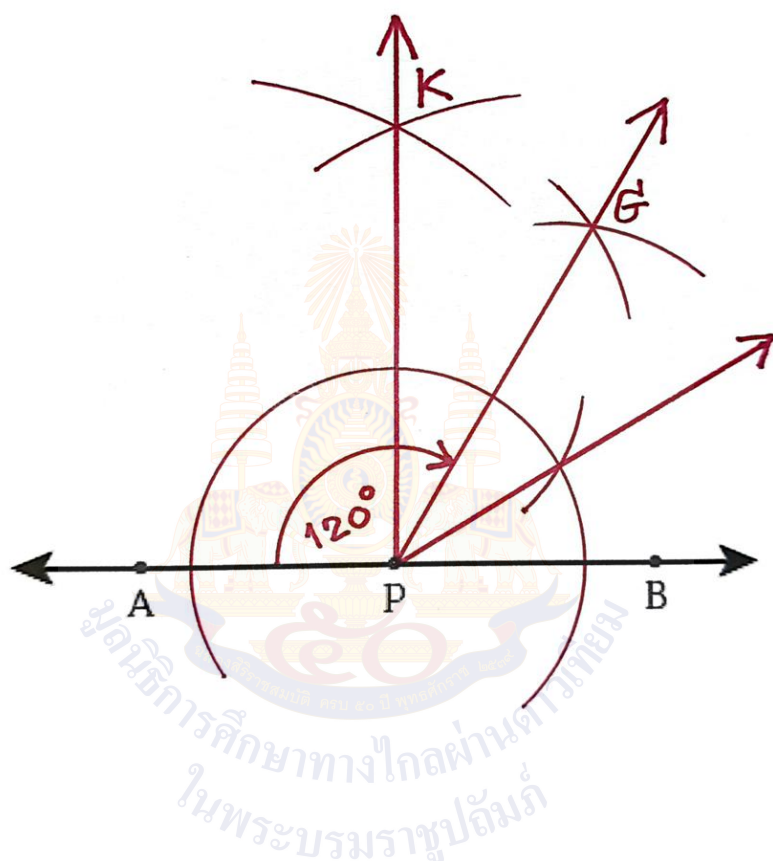


ตอนที่ 2

1) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 120°

สร้างมุม 120°

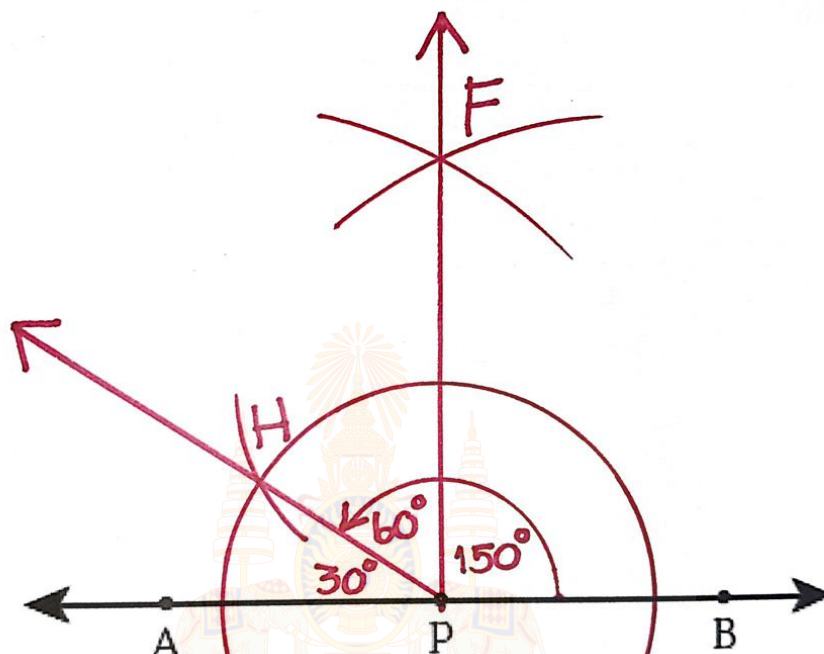
แนวคิดในการสร้างคือ..... $120 = 90 + 30$



2) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 150°

สร้างมุม 150°

แนวคิดในการสร้างคือ.. $150 = 90 + 60$

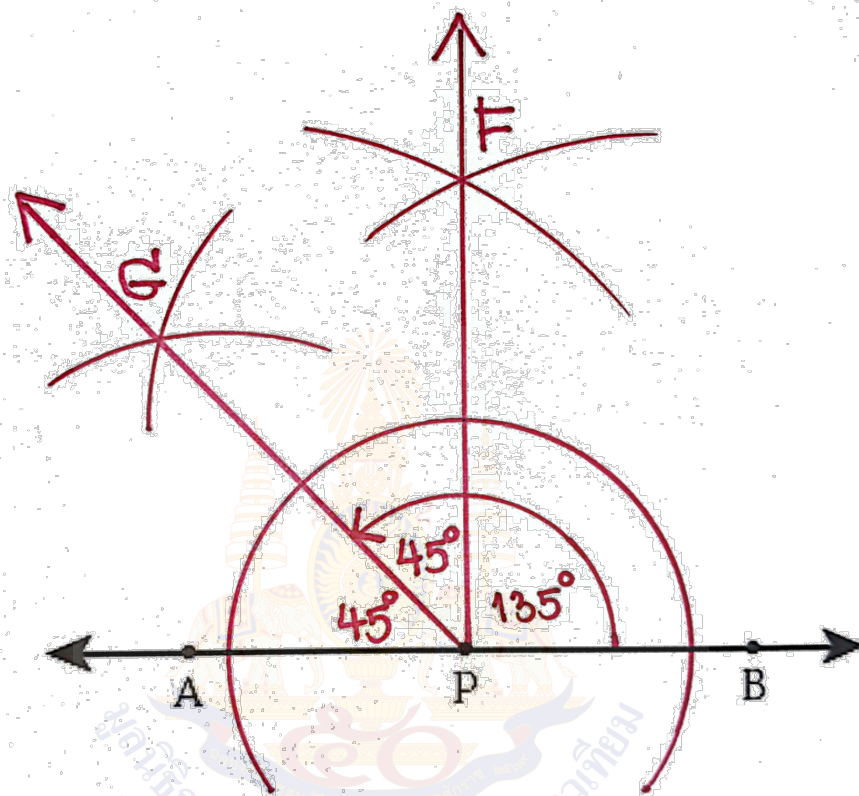


มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

3) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 135°

สร้างมุม 135°

แนวคิดในการสร้างคือ..... $135 = 90 + 45$



ศูนย์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

- มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
- ตัวชี้วัด ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง สร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

3. สาระการเรียนรู้

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างรูปเรขาคณิต ได้แก่ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รวมถึงสร้างรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนด

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

- 1) สร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

เรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถ

- 1) แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

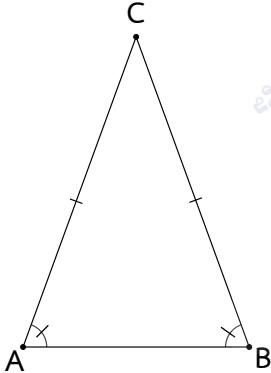
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

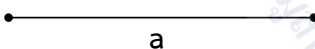
6. มุ่งมั่นในการทำงาน

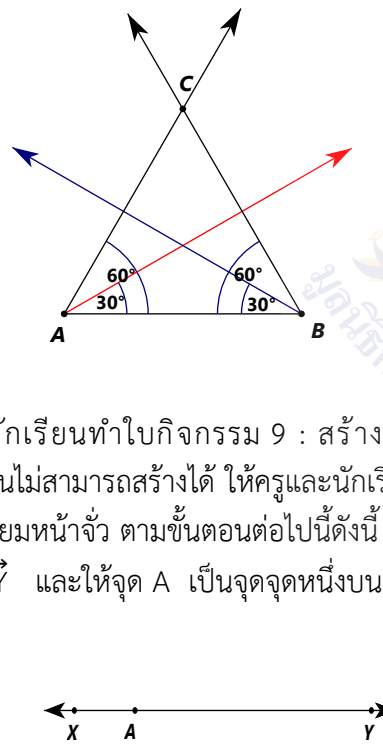
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้

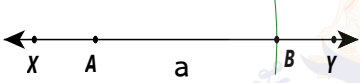
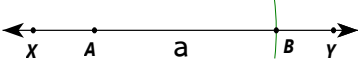


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบและ ให้เหตุผลประกอบ แนวคิด เพื่อวิเคราะห์ เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิตในการสร้างรูป สามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่ กำหนดได้อย่างถูกต้อง และเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. สร้างรูปสามเหลี่ยม ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการ	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูทบทวนสมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว โดยเขียน รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วบนกระดาน และใช้การถามตอบ ดังนี้  - รูปสามเหลี่ยมนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด - นักเรียนทราบได้อย่างไรว่ารูปสามเหลี่ยมนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว	นักเรียนทบทวนสมบัติ ของรูป สามเหลี่ยมหน้าจั่ว โดยตอบคำถามจาก ครูต้นทางดังนี้ - รูปสามเหลี่ยมนี้เป็นรูป สามเหลี่ยมชนิดใด [รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว] - นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า รูปสามเหลี่ยมนี้เป็น รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว [มีด้านประกอบมุมยอดเท่ากัน สองด้าน และมุมที่ฐานมีขนาด เท่ากัน]	PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกต พฤติกรรมการ เรียนรู้ 1.2 ตรวจ ผลงานจากใบ กิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบ ประเมินงาน 2.2 แบบ ประเมินทักษะ และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบ ประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม	ขั้นสอน (15 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนาเพื่อหาแนวคิดในการทำใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม ตอนที่ 1 ซึ่งเป็นการนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต มาสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วให้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้ กำหนดส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งยาว a หน่วย  a ให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีฐานยาว a หน่วย และมุมที่ฐานมีขนาด 30° ครูและนักเรียนร่วมกันหาแนวทางในการสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วก่อนที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม โดยครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายพร้อมเขียนภาพร่างประกอบแนวคิด ดังนี้ - รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่ต้องการมีลักษณะเป็นอย่างไร - ขั้นตอนแรกควรสร้างอะไร - ขั้นตอนต่อไปต้องสร้างอะไร - สร้างมุมที่มีขนาด 30° ได้อย่างไร	1. นักเรียนทำใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม ตอนที่ 1 โดยปฏิบัติขั้นตอนตามครูต้นทาง พร้อมตอบคำถามดังนี้ - รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่ต้องการมีลักษณะเป็นอย่างไร [รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีฐานยาว a หน่วย และมุมที่ฐานมีขนาด 30°] - ขั้นตอนแรกควรสร้างอะไร [สร้างส่วนของเส้นตรงยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้] - ขั้นตอนต่อไปต้องสร้างอะไร [สร้างมุมที่ฐานทั้งสองมุม ให้มีขนาด 30°]	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม	ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
มีความมุ่งมั่นในการทำ ความเข้าใจการสร้างรูป สามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้ เรื่องการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	 2. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ให้ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1) ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และให้จุด A เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{XY}$	- สร้างมุมที่มีขนาด 30° ได้อย่างไร [สร้างมุมที่มีขนาด 60° ก่อน จากนั้นจึงแบ่งครึ่ง] 2. นักเรียนทำใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม	ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม	

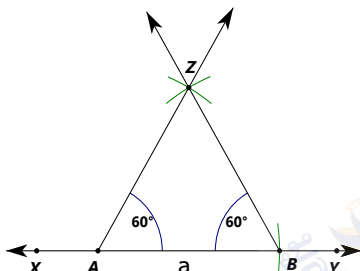
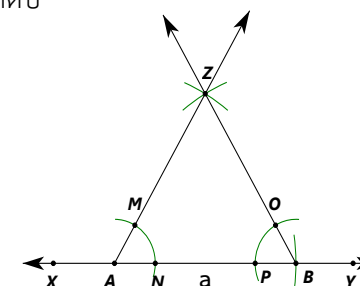
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด
 หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด B จะได้ $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย  3) ให้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว AB เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด Z  				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์

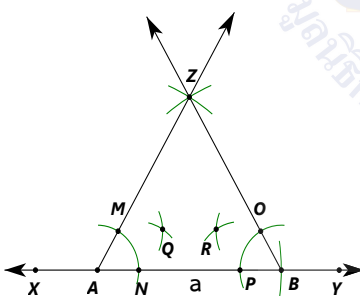
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4) ลาก $\overrightarrow{AZ}$ และ $\overrightarrow{BZ}$ จะได้ $\angle BAZ$ และ $\angle ABZ$ มีขนาด 60°  5) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{AZ}$ และ $\overrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด M และจุด N ตามลำดับ และใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BZ}$ และ $\overrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด O และจุด P ตามลำดับ 				

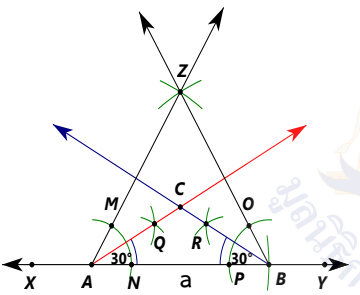
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	6) ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันภายใน $\triangle MAN$ ให้จุดตัดคือ จุด Q จากนั้นใช้จุด O และจุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันภายใน $\triangle OBP$ ให้จุดตัดคือ จุด R 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด
 หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	7) ลาก $\overrightarrow{AQ}$ และ $\overrightarrow{BR}$ ให้ตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ให้จุดตัดนั้นคือจุด C จะได้ $\triangle ABC$ และ $\triangle ABC$ มีขนาด 30°  จะได้ รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีฐานยาว a หน่วย และมุมที่ฐานมีขนาด 30°				
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม ตอนที่ 2 โดยในระหว่างที่นักเรียนทำใบกิจกรรมให้ครูเดินสังเกตวิธีการสร้างที่นักเรียนแต่ละคนสร้างและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหาในการสร้าง หลังจากนั้นนักเรียนสร้างเสร็จครูสุ่มให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน	นักเรียนทำใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม ตอนที่ 2	วงเวียน สันตรง PowerPoint ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม ตอนที่ 2	ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม ตอนที่ 2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด สามารถนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน 2) การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างมุม 30° และ 150° 3) การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้ในการสร้างมุมฉาก ซึ่งเมื่อเงื่อนไขในการสร้างรูปสามเหลี่ยมเปลี่ยนไป ความรู้ที่ใช้ในการสร้างอาจจะเปลี่ยนไปด้วย	นักเรียนร่วมกันสรุป นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน 2) การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างมุม 30° และ 150° 3) การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้ในการสร้างมุมฉาก ซึ่งเมื่อเงื่อนไขในการสร้างรูปสามเหลี่ยมเปลี่ยนไป ความรู้ที่ใช้ในการสร้างอาจจะเปลี่ยนไปด้วย	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม
2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1. สร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจใบกิจกรรม	แบบประเมินงาน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง และเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

5.									
6.									
7.									
8.									



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

แผนการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นปานกลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงานให้ แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

ตอนที่ 1 จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC ที่มี $\overline{AB}$ เป็นฐานยาว a หน่วย และมุมที่ฐานมีขนาด 30°

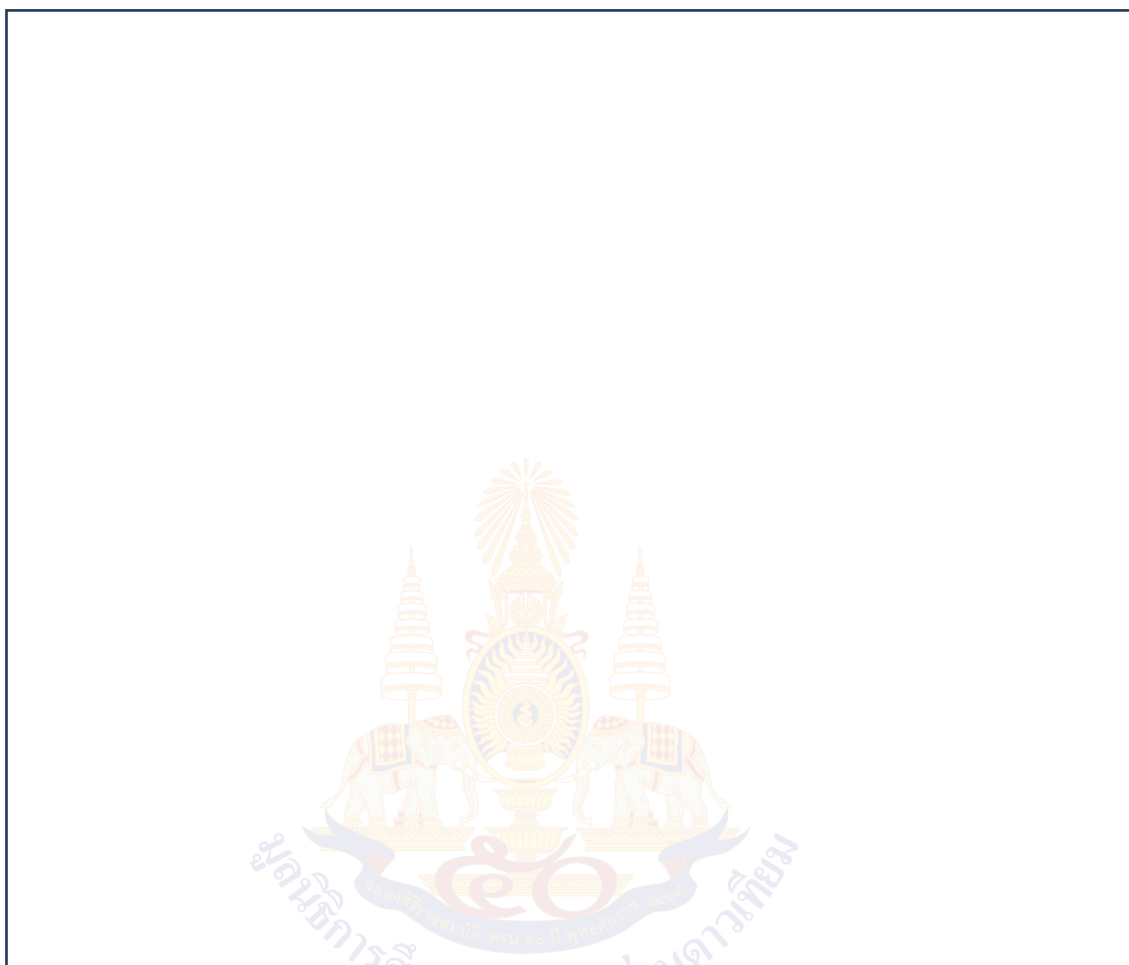
a

กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย ดังรูป



ตอนที่ 2

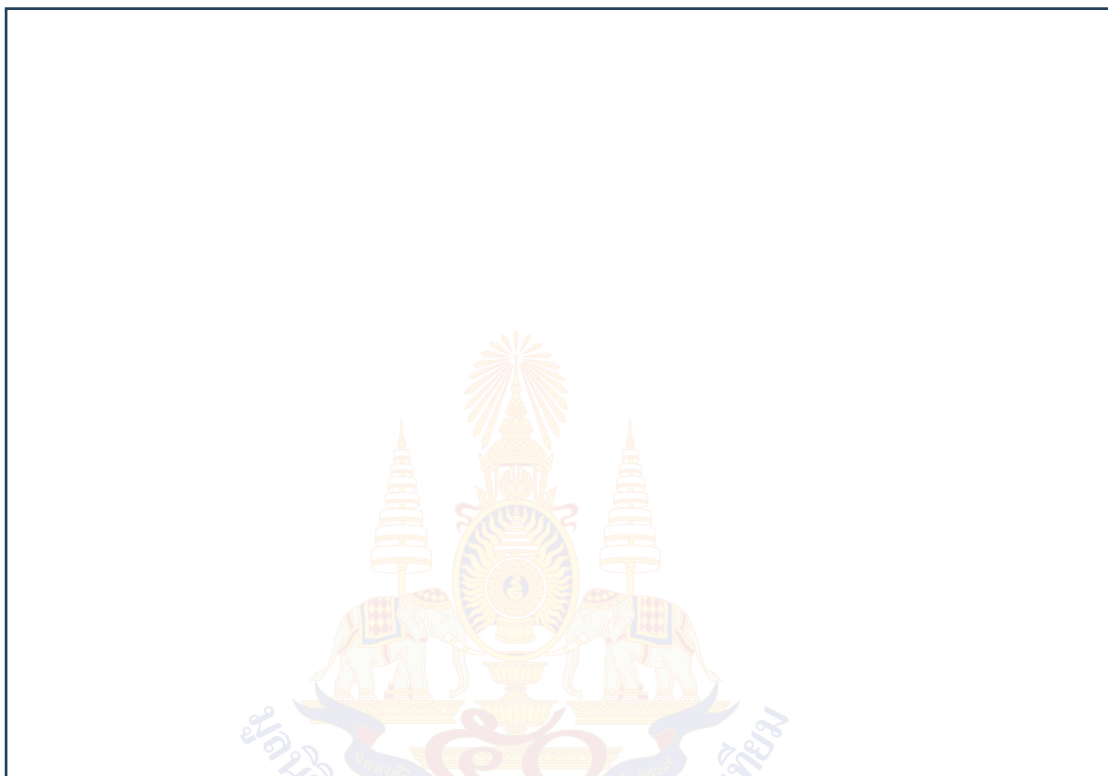
1. จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC โดยให้ $\overline{AB}$ และ $\overline{AC}$ เป็นด้านประกอบมุมยอด และมี $\angle C\hat{A}B = 90^\circ$



2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยม PQR ให้มุมมุมหนึ่งมีขนาด 75 องศา และด้านประกอบมุมนั้นยาว a และ b หน่วย

a

b



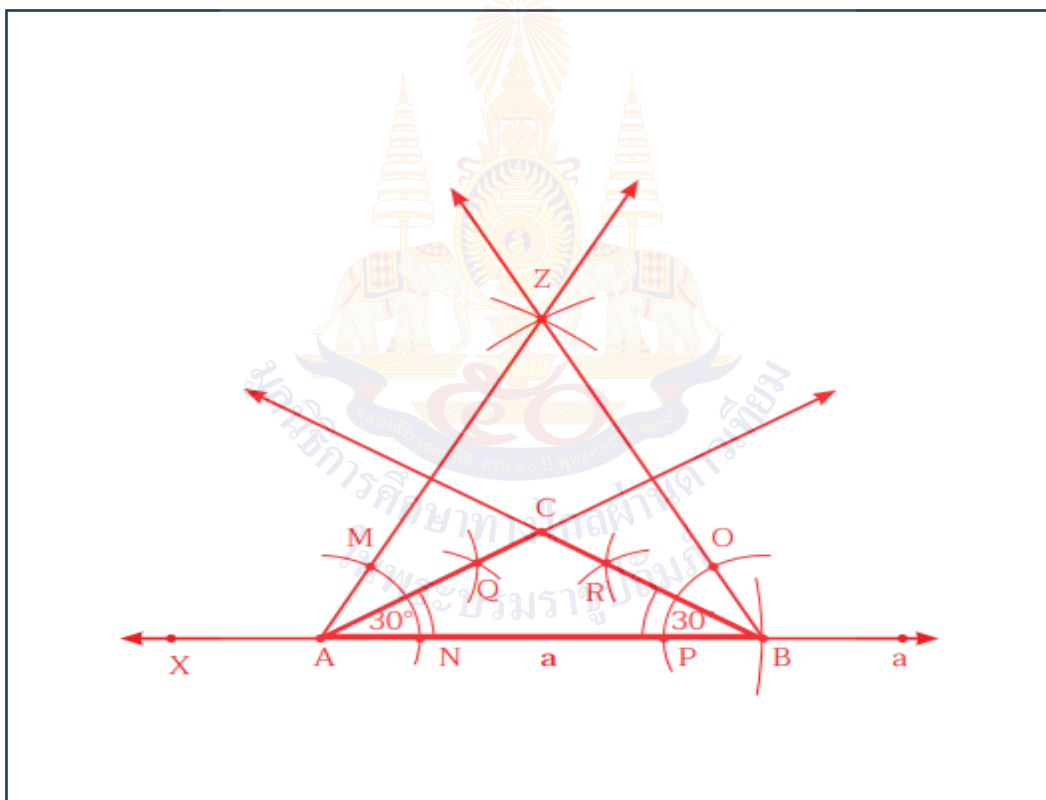
เฉลยใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างรูปสามเหลี่ยมตามเงื่อนไขที่กำหนด
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

ตอนที่ 1 จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC ที่มี $\overline{AB}$ เป็นฐานยาว a หน่วย และมุมที่ฐานมีขนาด 30°

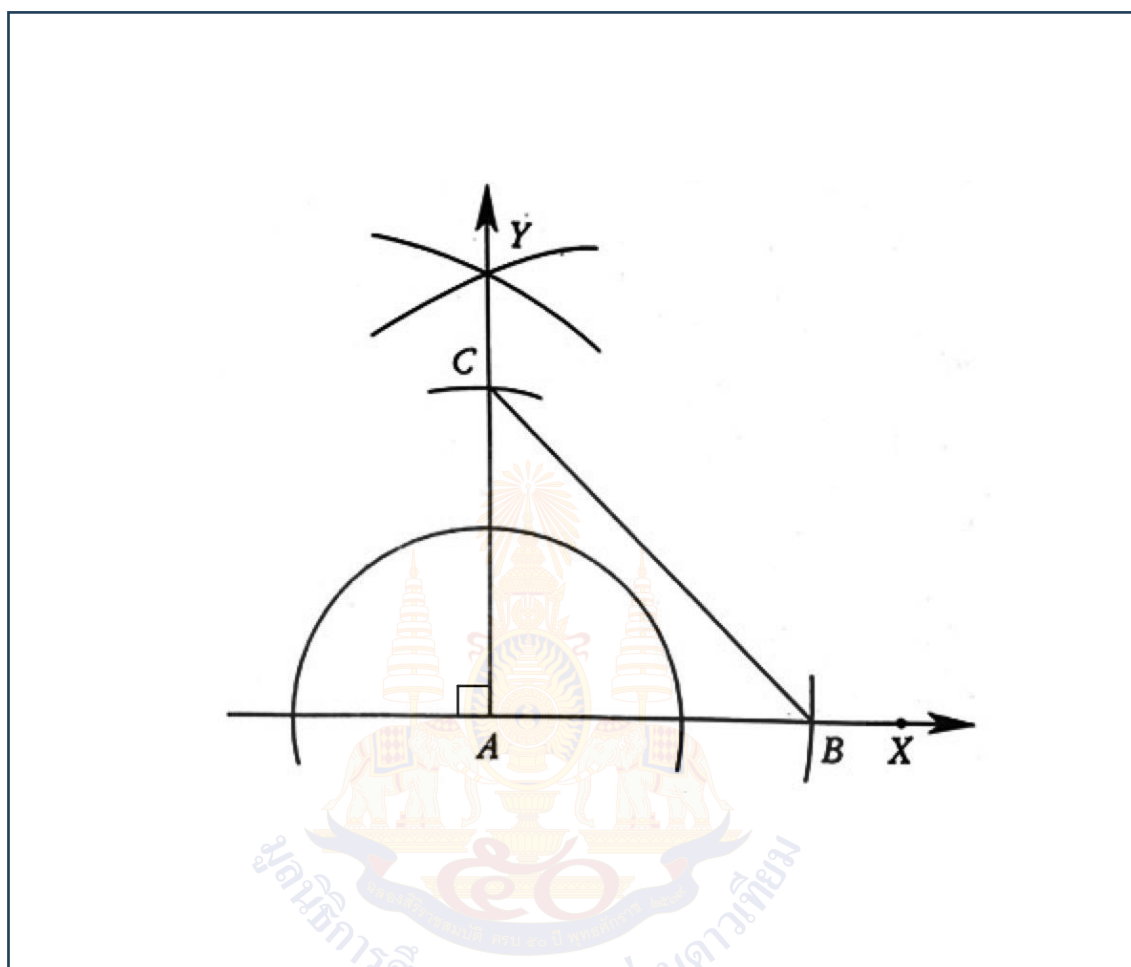
a

กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย ดังรูป



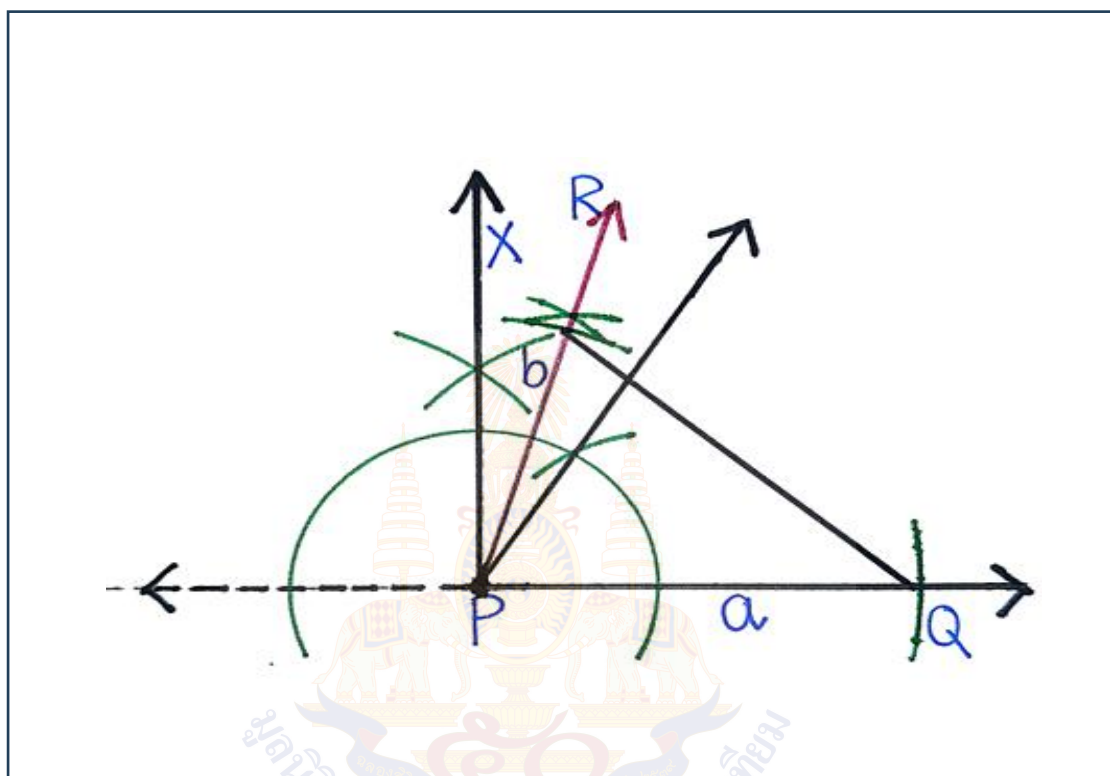
ตอนที่ 2

1. จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC โดยให้ $\overline{AB}$ และ $\overline{AC}$ เป็นด้านประกอบมุมยอด และมี $\angle CAB = 90^\circ$



2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยมPQR ให้มุมหนึ่งมีขนาด 75 องศา และด้านประกอบมุมนั้นยาว a และ b หน่วย

_____ a _____ b



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

ตัวชี้วัด ม.1/1

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิต พลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

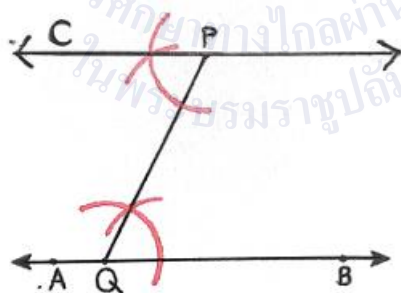
การสร้างเส้นขนาน โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตต้องอาศัยสมบัติของเส้นขนานมาช่วยในการสร้าง

3. สาระการเรียนรู้

การสร้างเส้นขนานเป็นพื้นฐานของการสร้างรูปเรขาคณิตต่าง ๆ

3.1 การสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และผ่านจุดภายนอกที่กำหนดให้

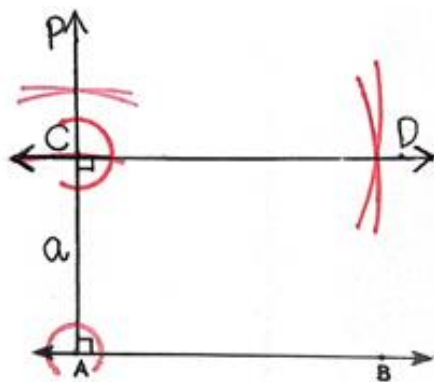
- 1) กำหนดจุด Q เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$ แล้วลาก $\overline{PQ}$
- 2) สร้าง $\angle P$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle Q$ โดยให้ $\angle P$ และ $\angle Q$ เป็นมุมแย้งกัน จากนั้นลาก $\overleftrightarrow{CP}$ จะได้ $\overleftrightarrow{CP} \parallel \overleftrightarrow{AB}$ ตามต้องการ



3.2 การสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และมีระยะห่างตามที่กำหนดให้



- 1) ที่จุด A สร้าง $\overleftrightarrow{AP}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$
- 2) บน $\overleftrightarrow{AP}$ สร้าง $\overline{AC}$ ให้ยาว a หน่วย
- 3) ที่จุด C สร้าง $\overleftrightarrow{CD}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AP}$ จะได้ $\overleftrightarrow{CD}$ ขนานกับ $\overleftrightarrow{AB}$ และมีระยะห่างเท่ากับ a หน่วย ตามต้องการ



4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

- 1) สร้างเส้นขนานที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถ

- 1) แก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นขนาน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างเส้นขนานโดยอาศัยความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเส้นขนานตามที่โจทย์กำหนด อาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

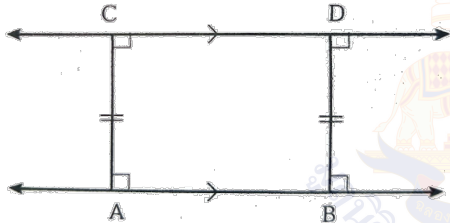
รหัสวิชา ค22101

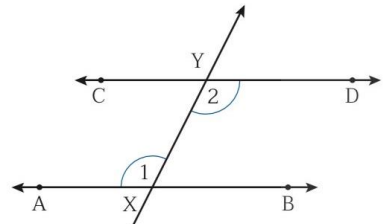
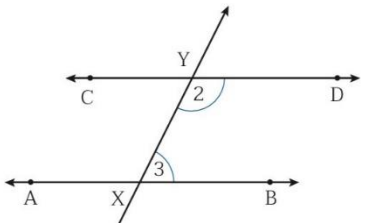
ภาคเรียนที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์

เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบและ ให้เหตุผลประกอบ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้าง เส้นขนานตามที่โจทย์ กำหนด อาศัยความรู้ เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิตในการ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. สร้างเส้นขนานที่ กำหนดให้ โดยใช้ความรู้ เรื่องการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงสิ่งรอบตัวที่ใช้ความรู้ เกี่ยวกับเส้นขนาน โดยยกตัวอย่าง เช่น ทางม้าลาย สันของ หนังสือ กรอบรูป กรอบประตูหน้าต่าง ขอบกระดานดำ   นักเรียนคิดว่าลักษณะของเส้นขนานเป็นอย่างไร	นักเรียนตอบคำถามจากครูต้นทาง ดังนี้ นักเรียนคิดว่าลักษณะของ เส้นขนานเป็นอย่างไร [เส้นตรงสองเส้นมีระยะห่าง เท่ากันเสมอ]	PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกต พฤติกรรมกร เรียนรู้ 1.2 ตรวจ ผลงานจากใบ กิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบ ประเมินงาน 2.2 แบบ ประเมินทักษะ และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบ ประเมิน คุณลักษณะอัน

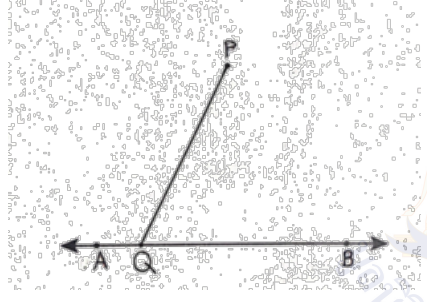
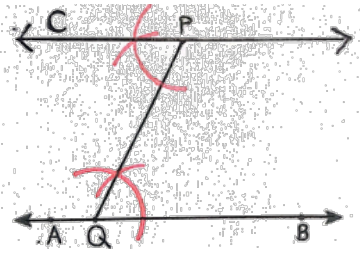
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. สื่อสาร และ สื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นขนาน	ขั้นสอน (25 นาที) 1. ครูอธิบายเกี่ยวกับเส้นขนาน โดยให้นักเรียนสังเกตภาพดังนี้  จากรูป $\overleftrightarrow{AB}$ ขนานกับ $\overleftrightarrow{CD}$ เขียนแทนด้วย $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ AC และ BD เป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน โดยที่ $AC = BD$ 2. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน ดังนี้ เส้นขนานมีสมบัติที่สำคัญ 2 ประการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการสร้างเส้นขนาน คือ 1) ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน แล้วเส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน	1. นักเรียนฟังครูต้นทางอธิบายเกี่ยวกับเส้นขนาน 2. นักเรียนฟังครูต้นทางอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนาน	PowerPoint PowerPoint		ฟังประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม มีความมุ่งมั่นในการทำ ความเข้าใจการสร้างเส้น ขนานโดยอาศัยความรู้ เรื่องการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	 จากรูป ถ้า $\overleftrightarrow{XY}$ ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ และ $\overleftrightarrow{CD}$ ทำให้ $\hat{1} = \hat{2}$ แล้วจะได้ว่า $\overleftrightarrow{AB}$ และ $\overleftrightarrow{CD}$ ขนานกัน 2) ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่ง ทำให้ขนาดของมุม ภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันได้ 180° แล้วเส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน  จากรูป ถ้า $\overleftrightarrow{XY}$ ตัด $\overleftrightarrow{AB}$ และ $\overleftrightarrow{CD}$ ทำให้ $\hat{2} + \hat{3} = 180^\circ$ แล้วจะได้ว่า $\overleftrightarrow{AB}$ และ $\overleftrightarrow{CD}$ ขนานกัน				

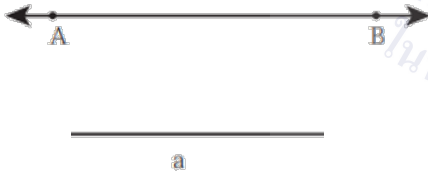
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3. ครูชวนให้นักเรียนคิดว่า ถ้าต้องการสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และผ่านจุดภายนอกที่กำหนดให้ จะต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตข้อใด จากนั้น ครูนำนักเรียนสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และผ่านจุดภายนอกที่กำหนดให้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนสร้างตามโดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อที่ 1 กำหนดจุด P และ $\overleftrightarrow{AB}$ 	3. นักเรียนฟังครูต้นทางอธิบายขั้นตอนการสร้าง พร้อมทั้งสร้างลงใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อที่ 1	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 10 : สร้าง เส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อ ที่ 1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

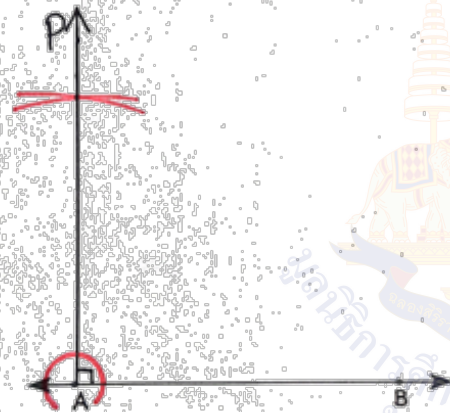
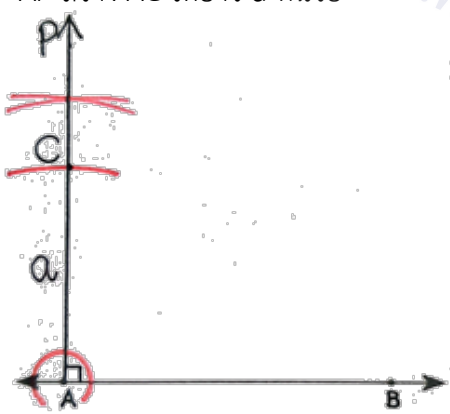
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1) กำหนดจุด Q เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$ แล้วลาก $\overline{PQ}$  2) สร้าง $\angle C\hat{P}Q$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle P\hat{Q}B$ โดยให้ $\angle C\hat{P}Q$ และ $\angle P\hat{Q}B$ เป็นมุมแย้งกัน จากนั้นลาก $\overleftrightarrow{CP}$  จะได้ $\overleftrightarrow{CP} \parallel \overleftrightarrow{AB}$ ตามต้องการ				

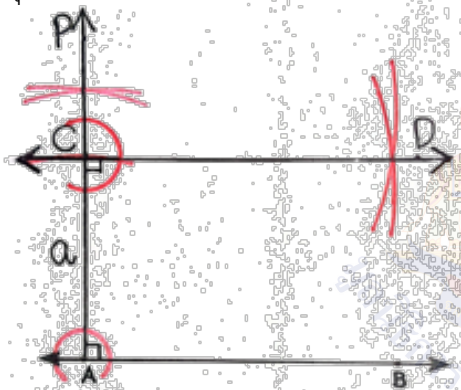
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	4. ครูและนักเรียนร่วมกันหาแนวทางในการสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้และมีระยะห่างเท่ากับ a หน่วยก่อนที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบายพร้อมเขียนภาพร่างประกอบแนวคิด ดังนี้ - นักเรียนมีแนวคิดในการสร้างจุดให้ห่างจากเส้นตรงเป็นระยะ a หน่วยอย่างไร - เมื่อได้ระยะห่าง a หน่วย แล้วจะต้องทำอย่างไร - รู้ได้อย่างไรว่าเส้นตั้งฉากที่ได้ขนานกับ $\overleftrightarrow{AB}$	4. นักเรียนตอบคำถามกับครูต้นทาง - นักเรียนมีแนวคิดในการสร้างจุดให้ห่างจากเส้นตรงเป็นระยะ a หน่วยอย่างไร [สร้างรังสีให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ แล้ววัดระยะ a หน่วย จาก $\overleftrightarrow{AB}$ บนรังสีที่สร้าง] - เมื่อได้ระยะห่าง a หน่วย แล้วจะต้องทำอย่างไร [สร้างเส้นตั้งฉากกับรังสีที่ได้ข้างต้นที่จุดอยู่ห่างจาก $\overleftrightarrow{AB}$ เป็นระยะ a หน่วย] - รู้ได้อย่างไรว่าเส้นตั้งฉากที่ได้ขนานกับ $\overleftrightarrow{AB}$ [มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน คือ 90° หรือขนาดของมุมภายในที่อยู่	วงเวียน เส้นตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 10 : สร้าง เส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อ ที่ 2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5. ครูให้นักเรียนสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ และมีระยะห่างตามที่กำหนดให้ โดยบันทึกลงในใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อที่ 2 กำหนด $\overleftrightarrow{AB}$ และส่วนของเส้นตรงที่ยาว a หน่วย ดังรูป 	ตรงข้ามบนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกัน เท่ากับ 180° 5. นักเรียนฟังครูต้นทางอธิบายขั้นตอนการสร้าง พร้อมทั้งสร้างลงใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อที่ 2	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 1 ข้อที่ 2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	1) ที่จุด A สร้าง $\overrightarrow{AP}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overrightarrow{AB}$  2) บน $\overrightarrow{AP}$ สร้าง $\overline{AC}$ ให้ยาว a หน่วย 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3) ที่จุด C สร้าง $\overleftrightarrow{CD}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AP}$  จะได้ $\overleftrightarrow{CD}$ ขนานกับ $\overleftrightarrow{AB}$ และมีระยะห่างเท่ากับ a หน่วยตามต้องการ				
	ขั้นปฏิบัติ (15 นาที) ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 2 โดยในระหว่างที่นักเรียนทำใบกิจกรรมให้ครูเดินสังเกตวิธีการสร้างที่นักเรียนแต่ละคนสร้างและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนติดปัญหาในการสร้าง หลังจากที่นักเรียนสร้างเสร็จ ครูสุ่มให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน	นักเรียนทำใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 2	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน ตอนที่ 2	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค22101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการสร้างเส้นขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด สามารถนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้าง ความยาวของด้าน 3) การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างเส้นขนาน คือ มุมแย้ง และขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด 6) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างเส้นขนาน	นักเรียนร่วมกันสรุป นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้าง ความยาวของด้าน 3) การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างเส้นขนาน คือ มุมแย้ง และขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด 6) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างเส้นขนาน	PowerPoint		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1) สร้างเส้นขนานที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ 1) แก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างเส้นขนาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) มีความมุ่งมั่นในการทำ ความเข้าใจการสร้างเส้นขนานโดยอาศัยความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเส้นขนานตามที่โจทย์กำหนด	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
อาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิตในการ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็น ลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)			
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียร พยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับ คุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมิน ดี	หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
พอใช้	หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
ปรับปรุง	หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 6 คะแนน	ได้คะแนน 5 คะแนน	ได้คะแนน 4 คะแนน	ได้คะแนน 2-3 คะแนน

[illegible]

2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย	0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
	2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างเส้นขนานโดยอาศัยความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเส้นขนานตามที่ โจทย์กำหนด อาศัยความรู้เกี่ยวกับการ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับ ขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นปานกลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

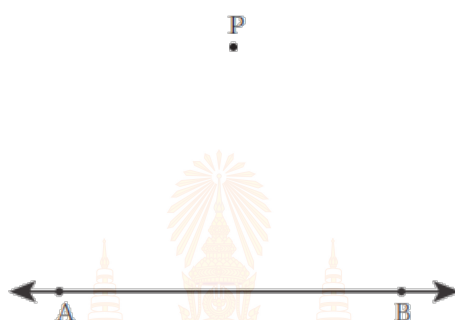
ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

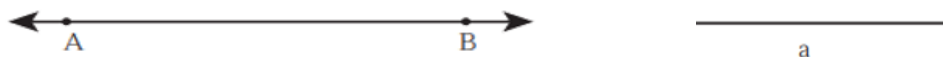
คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด
ตอนที่ 1

1. กำหนดจุด P และ $\overleftrightarrow{AB}$



ขั้นตอนการสร้าง	ภาพ
ขั้นที่ 1 กำหนดจุด Q เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{AB}$ แล้วลาก $\overline{PQ}$	
ขั้นที่ 2 สร้าง $\angle C\hat{P}Q$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle P\hat{Q}B$ โดยให้ $\angle C\hat{P}Q$ และ $\angle P\hat{Q}B$ เป็นมุมแย้งกัน จากนั้นลาก $\overleftrightarrow{CP}$ จะได้ $\overleftrightarrow{CP} \parallel \overleftrightarrow{AB}$ ตามต้องการ	

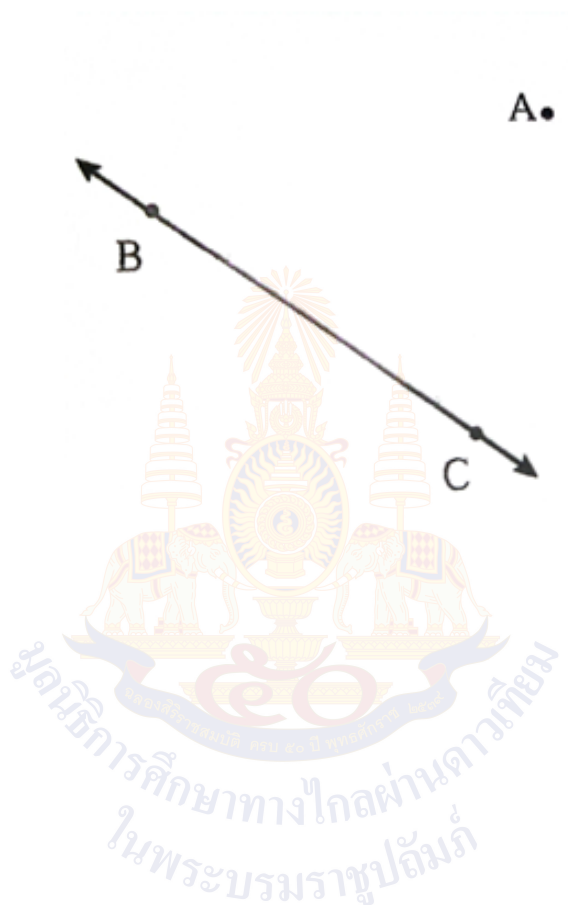
2. กำหนด $\overleftrightarrow{AB}$ และส่วนของเส้นตรงที่ยาว a หน่วย



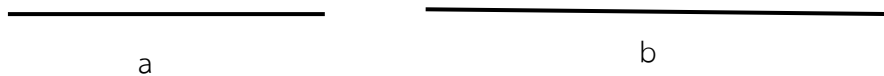
ขั้นตอนการสร้าง	ภาพ
ขั้นที่ 1 ที่จุด A สร้าง $\overrightarrow{AP}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$	The diagram shows a horizontal line with points A and B. A vertical line segment is drawn from point A, perpendicular to the horizontal line. The vertical segment is labeled with point C at its top end. A faint watermark of the Thai Royal Coat of Arms is visible in the background.
ขั้นที่ 2 บน $\overrightarrow{AP}$ สร้าง $\overline{AC}$ ให้ยาว a หน่วย	
ขั้นที่ 3 ที่จุด C สร้าง $\overleftrightarrow{CD}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overrightarrow{AP}$ จะได้ $\overleftrightarrow{CP}$ ขนานกับ $\overleftrightarrow{AB}$ และมีระยะห่างเท่ากับ a หน่วย ตามต้องการ	

ตอนที่ 2

1. กำหนด $\vec{BC}$ เป็นแนวคลองชลประทาน ให้นักเรียนสร้างแนวถนนให้ตรงโดยผ่านหน้าโรงเรียน (จุด A) และขนานกับแนวคลองชลประทาน



2. กำหนดส่วนของเส้นตรงให้ยาว a และ b หน่วย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านด้านหนึ่งยาว a หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว b หน่วย และมุมมุมหนึ่งมีขนาด 60° องศา



เฉลยใบกิจกรรม 10 : สร้างเส้นขนาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด
ตอนที่ 1

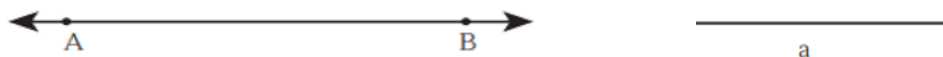
1. กำหนดจุด P และ $\overrightarrow{AB}$

P
•



ขั้นตอนการสร้าง	ภาพ
ขั้นที่ 1 กำหนดจุด Q เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overrightarrow{AB}$ แล้วลาก $\overline{PQ}$	
ขั้นที่ 2 สร้าง $\angle CPQ$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\angle PQB$ โดยให้ $\angle CPQ$ และ $\angle PQB$ เป็นมุมแย้งกัน จากนั้นลาก $\overrightarrow{CP}$ จะได้ $\overrightarrow{CP} \parallel \overrightarrow{AB}$ ตามต้องการ	

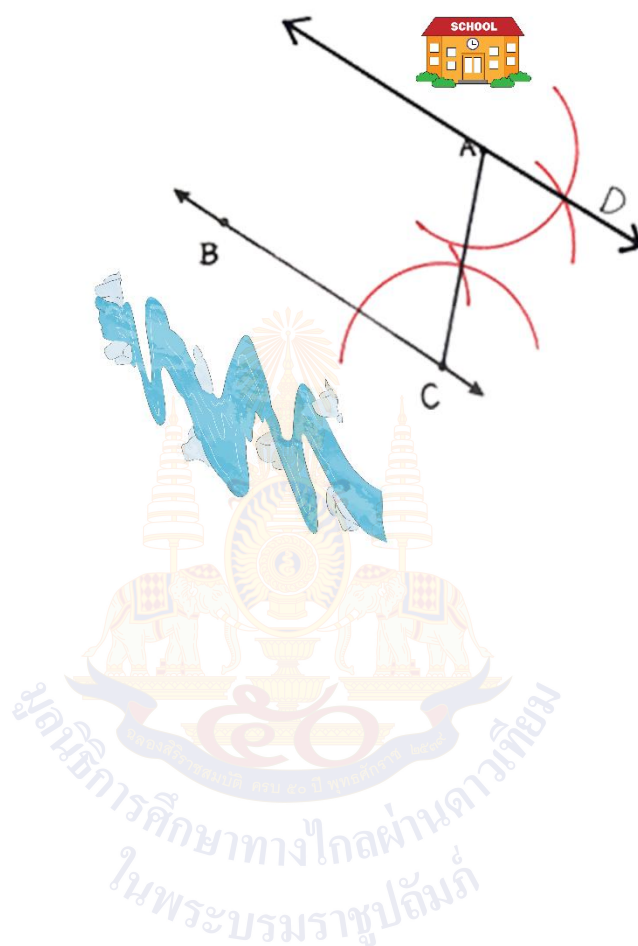
2. กำหนด $\overleftrightarrow{AB}$ และส่วนของเส้นตรงที่ยาว a หน่วย



ขั้นตอนการสร้าง	ภาพ
ขั้นที่ 1 ที่จุด A สร้าง $\overrightarrow{AP}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$	The diagram shows a horizontal line with points A and B. A vertical line with arrows at both ends is drawn through point A, labeled with point P at the top. A red arc is drawn centered at A, intersecting the vertical line at point C. A red arc is also drawn centered at C, intersecting the horizontal line at point D. The distance AC is labeled 'a'.
ขั้นที่ 2 บน $\overrightarrow{AP}$ สร้าง $\overline{AC}$ ให้ยาว a หน่วย	
ขั้นที่ 3 ที่จุด C สร้าง $\overleftrightarrow{CD}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overrightarrow{AP}$ จะได้ $\overleftrightarrow{CP}$ ขนานกับ $\overleftrightarrow{AB}$ และมีระยะห่างเท่ากับ a หน่วย ตามต้องการ	

ตอนที่ 2

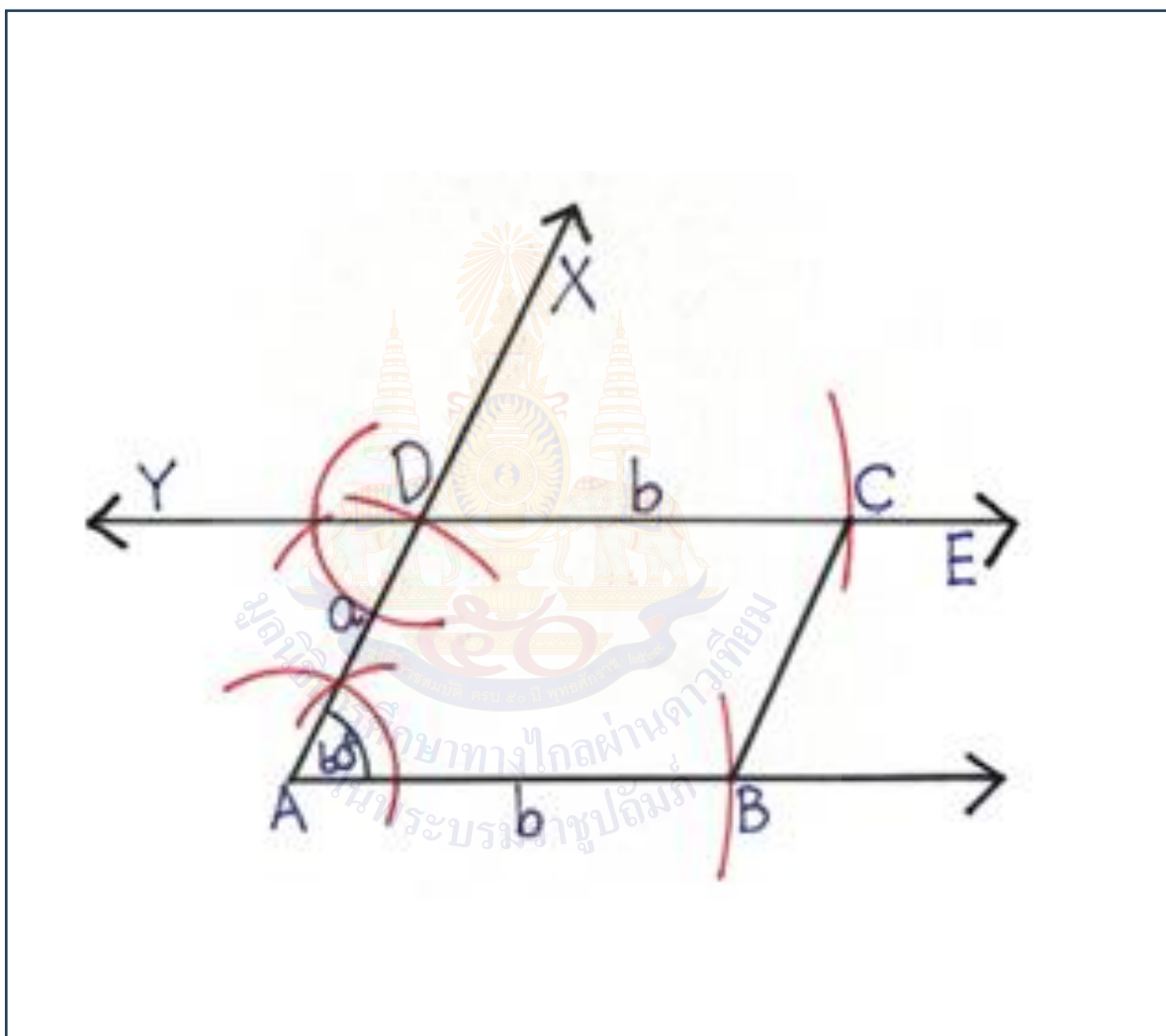
- กำหนด $\vec{BC}$ เป็นแนวคลองชลประทาน ให้นักเรียนสร้างแนวถนนให้ตรงโดยผ่านหน้าโรงเรียน (จุด A) และขนานกับแนวคลองชลประทาน



2. กำหนดส่วนของเส้นตรงให้ยาว a และ b หน่วย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านด้านหนึ่งยาว a หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว b หน่วย และมุมมุมหนึ่งมีขนาด 60° องศา



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101

รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2

ตัวชี้วัด ม.1/1

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้ ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิต พลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างรูปเรขาคณิต ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้วงเวียนและสันตรง รวมถึงนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

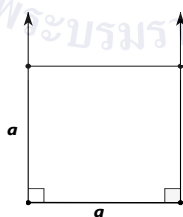
การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างรูปเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง ดังนี้

1. การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีแต่ละด้านยาว a หน่วย

1) สร้างด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสมาหนึ่งด้านยาว a หน่วย

2) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดปลายทั้งสองของด้านที่สร้างไว้จากนั้นสร้างด้านที่อยู่บนเส้นตั้งฉากทั้งสองนั้นให้ยาว a หน่วย

3) ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมที่ปลายทั้งสองของส่วนของเส้นตรงที่ยาว a หน่วย จะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตามเงื่อนไขที่กำหนด

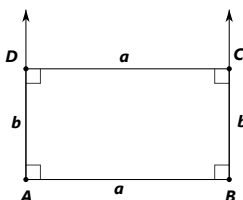


2. การสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้าง a หน่วย และความยาว b หน่วย

1) สร้างด้านของสี่เหลี่ยมผืนผ้ามาหนึ่งด้านความยาว a หน่วย

2) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดปลายทั้งสองของด้านที่สร้างไว้ จากนั้นสร้างด้านที่อยู่บนเส้นตั้งฉากทั้งสองนั้นให้ยาว b หน่วย

3) ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมที่ปลายทั้งสองของส่วนของเส้นตรงที่ยาว b หน่วย จะได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่กำหนด



4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

1) สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

2) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถ

1) แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิต รวมถึงแนวคิดในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

มีความมุ่งมั่นทำความเข้าใจในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

5. สมรรถนะที่ต้องทำให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

คืออย่างเป็นระบบ เลือกใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างรูปสี่เหลี่ยม ได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

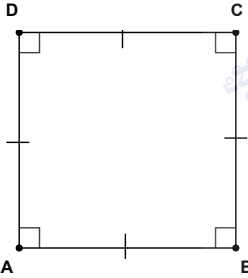
4.1.1 ตั้งใจเรียน

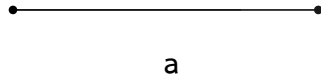
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

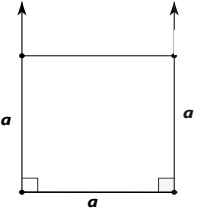
6. มุ่งมั่นในการทำงาน

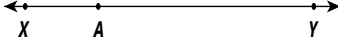
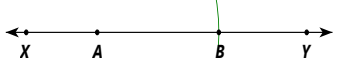
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบ เลือกใช้ความรู้เรื่องการ สร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต เพื่อแสดง แนวคิดเกี่ยวกับการสร้าง รูปสี่เหลี่ยม ได้อย่าง ถูกต้องและเป็นลำดับ ขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ กำหนดให้ โดยใช้ความรู้ เรื่องการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูทบทวนเกี่ยวกับสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยเขียน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนกระดาน แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้  - รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด - นักเรียนทราบได้อย่างไรว่ารูปสี่เหลี่ยมนี้เป็น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	นักเรียนทบทวนเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยม จัตุรัส พร้อมตอบคำถามจากครูต้นทาง ดังนี้ - รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม ชนิดใด [รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส] - นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม จัตุรัส	วงเวียน สันตรง PowerPoint		1. วิธีการ 1.1 สังเกต พฤติกรรมการ เรียนรู้ 1.2 ตรวจ ผลงานจากใบ กิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบ ประเมินงาน 2.2 แบบ ประเมินทักษะ และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบ ประเมิน คุณลักษณะอัน

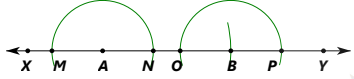
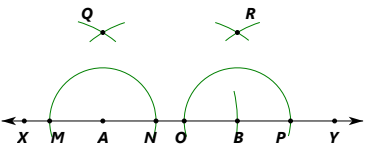
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย รวมถึงแนวคิดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ขั้นสอน (20 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนาเพื่อหาแนวคิดในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้ กำหนดส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งยาว a หน่วย  ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ด้านแต่ละด้านยาว a หน่วย ครูและนักเรียนร่วมกันหาแนวทางในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสก่อนที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบายพร้อมเขียนภาพร่างประกอบแนวคิด ดังนี้	[มีด้านยาวเท่ากัน 4 ด้าน คือ ด้าน AB, ด้าน BC , ด้าน CD และด้าน DA และมีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก] 1. นักเรียนฟังครูอธิบายใบกิจกรรม 11 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยม	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 11 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยม	ฟังประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม มีความมุ่งมั่นทำความ เข้าใจในการสร้างรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการ สร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน	 - รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ต้องการมีแต่ละด้านยาว a หน่วย นักเรียนจะเริ่มสร้างอย่างไร - ต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ที่ปลายทั้งสองข้างของส่วนของเส้นตรง จะต้องทำอย่างไร - จากนั้นจะสร้างอะไรต่อไป	- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ต้องการมีแต่ละด้านยาว a หน่วย นักเรียนจะเริ่มสร้างอย่างไร [สร้างส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้น ซึ่งเป็นด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว a หน่วย] - ต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ที่ปลายทั้งสองข้างของส่วนของเส้นตรง จะต้องทำอย่างไร [สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดปลายทั้งสองของส่วนของเส้นตรง]			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
4.1.2 เอาใจใส่และมีความความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	2. ครูให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยการทำใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ ให้ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1) ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และให้จุด A เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{XY}$  2) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด B จะได้ $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย 	● จากนั้นจะสร้างอะไรต่อไป [สร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาว a หน่วย บนเส้นตั้งฉากทั้งสอง แล้วลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมต่อดจุดเพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส] 2. นักเรียนทำใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม	วงเวียน เส้นตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

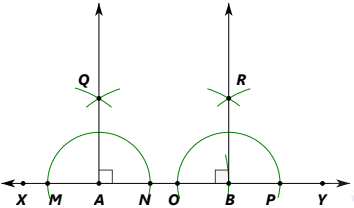
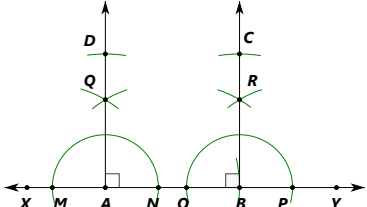
หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

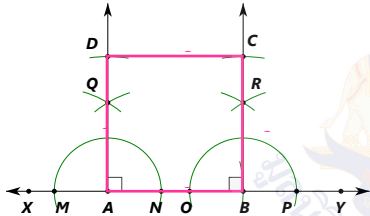
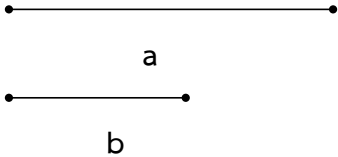
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	3) ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด M จุด N จุด O และจุด P  4) ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด Q จากนั้นใช้จุด O และจุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด R 				

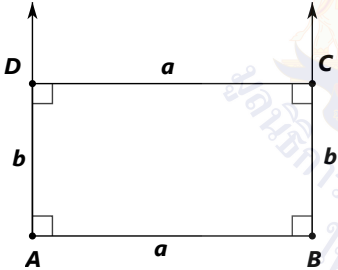
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

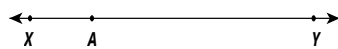
หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5) ลาก $\overrightarrow{AQ}$ และ $\overrightarrow{BR}$ จะได้ $\widehat{QAN} = \widehat{OBR} = 90^\circ$  6) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{AQ}$ ให้จุดตัดคือ จุด D จะได้ $\overline{AD}$ ยาว a หน่วย และใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BR}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาว a หน่วย 				

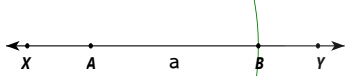
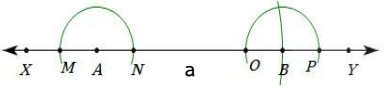
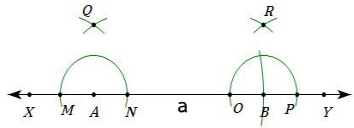
หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	7) ลาก $\overline{CD}$ จะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ที่ด้านแต่ละด้านยาว a หน่วย ตามต้องการ 				
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) 1. ครูนำนักเรียนสนทนาเพื่อหาแนวคิดในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้ กำหนดส่วนของเส้นตรงสองเส้น ยาว a หน่วย และ b หน่วย  ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มีด้านยาว ยาว a หน่วย และด้านกว้าง ยาว b หน่วย	1. นักเรียนทำใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม และตอบคำถามกับครูต้นทาง	วงเวียน สันตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม	

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ครูและนักเรียนร่วมกันหาแนวทางในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าก่อนที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม โดยใช้การถามตอบประกอบการอธิบายพร้อมเขียนภาพร่างประกอบแนวคิด ดังนี้  - รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ต้องการ มีด้านยาว ยาว a หน่วย และด้านกว้างยาว b หน่วย นักเรียนจะต้องเริ่มสร้างอย่างไร - ต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ที่จุดปลายทั้งสองข้างของส่วนของเส้นตรง จะต้องทำอย่างไร - จากนั้นต้องทำอย่างไร	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ต้องการ มีด้านยาว ยาว a หน่วย และด้านกว้างยาว b หน่วย นักเรียนจะต้องเริ่มสร้างอย่างไร [สร้างส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้น ยาว a หน่วย ให้เป็นด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า]			

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
2. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม หากนักเรียนไม่สามารถสร้างได้ และให้นักเรียนร่วมกันสร้าง รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตามขั้นตอนต่อไปนี้ดังนี้ 1) ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และให้จุด A เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{XY}$ 		- ต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ที่จุดปลายทั้งสองข้างของส่วนของเส้นตรง จะต้องทำอย่างไร [สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดปลายทั้งสอง] - จากนั้นต้องทำอย่างไร [สร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาว b หน่วย บนเส้นตั้งฉากทั้งสอง แล้วลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมต่อดจุดเพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า] 2. นักเรียนทำใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม ข้อที่ 2 การสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	วงเวียน เส้นตรง PowerPoint	ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

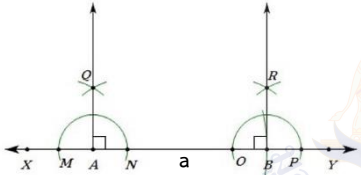
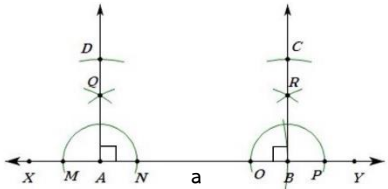
หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

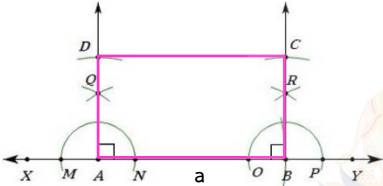
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	2) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด B จะได้ $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย  3) ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด M จุด N จุด O และจุด P  4) ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด Q และใช้จุด O และจุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด R 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	5) ลาก $\overrightarrow{AQ}$ และ $\overrightarrow{BR}$ จะได้ $\widehat{QAN} = \widehat{OBR} = 90^\circ$  6) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{AQ}$ ให้จุดตัดคือ จุด D จะได้ $\overline{AD}$ ยาว b หน่วย ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BR}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาว b หน่วย 				

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 รายวิชา คณิตศาสตร์ เวลา 50 นาที แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	7) ลาก $\overline{CD}$ จะได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD ที่มีด้านยาวยาว a หน่วย และด้านกว้าง ยาว b หน่วย 				
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด สามารถนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน 2) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า	นักเรียนร่วมกันสรุป นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาว ของด้าน 2) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างรูป	PowerPoint		

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
		สไลด์เหลี่ยมจัตุรัสและ สไลด์เหลี่ยมผืนผ้า			



8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1) สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิต 2) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม	- แบบประเมินงาน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ 1) แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิต รวมถึงแนวคิดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) มีความมุ่งมั่นทำความเข้าใจในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบ เลือกใช้ความรู้ เรื่องการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต เพื่อแสดงแนวคิด เกี่ยวกับการสร้างรูปสี่เหลี่ยม ได้ อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมิน ดี	หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
พอใช้	หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
ปรับปรุง	หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 6 คะแนน	ได้คะแนน 5 คะแนน	ได้คะแนน 4 คะแนน	ได้คะแนน 2-3 คะแนน

[illegible]

2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0 หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย 1 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2 หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง 3 หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม 2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา 0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		มีความมุ่งมั่นทำความเข้าใจในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		คิดอย่างเป็นระบบ เลือกใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างรูปสี่เหลี่ยม ได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

- กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย

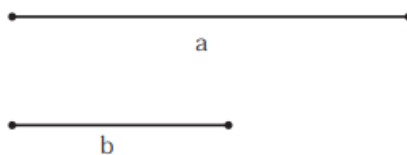
 a

จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีแต่ละด้านยาว a หน่วย

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



2. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a และ b หน่วย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างและความยาวเป็น a หน่วย และ b หน่วย ตามลำดับ

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



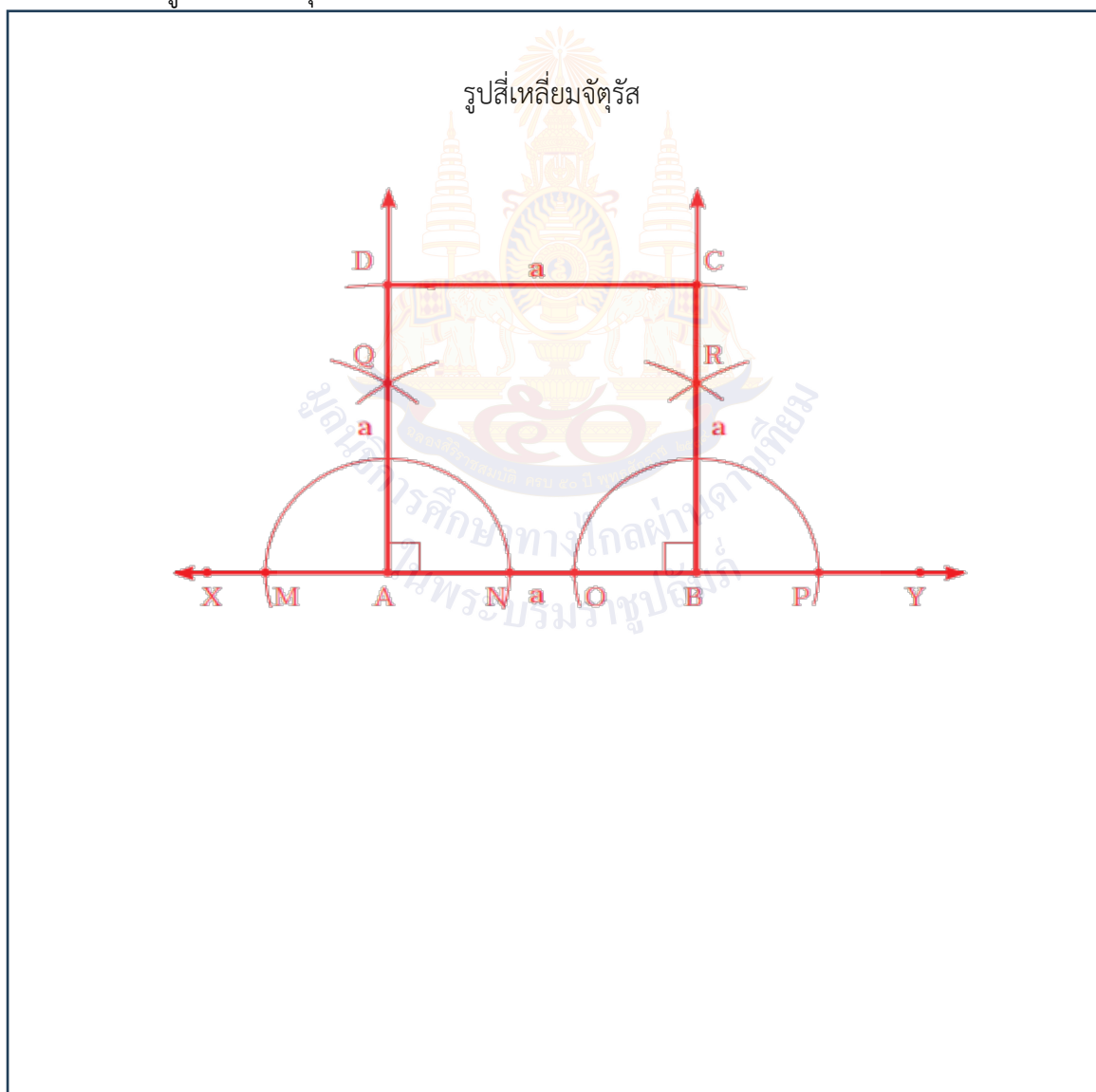
เฉลยใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

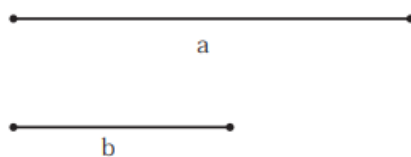
- กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย

$\overline{\hspace{2cm}}$
 a

จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีแต่ละด้านยาว a หน่วย

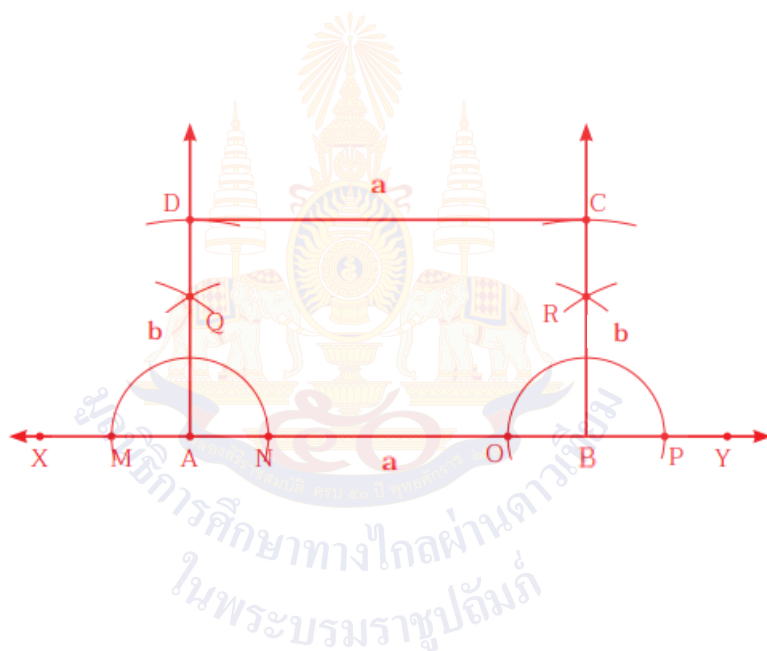


2. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a และ b หน่วย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างและความยาวเป็น a หน่วย และ b หน่วย ตามลำดับ

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

- มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
- ตัวชี้วัด ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยใช้วงเวียนและสันตรง

3. สาระการเรียนรู้

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถ

- 1) สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถ

- 1) แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

การสร้างทางเรขาคณิต

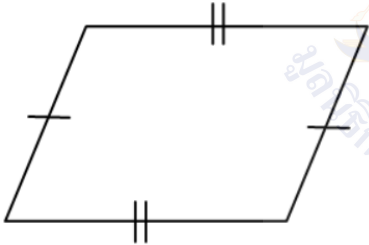
รหัสวิชา ค21101

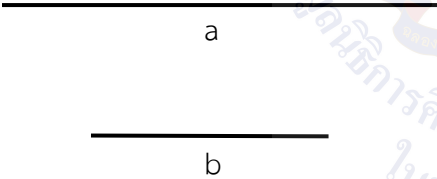
รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

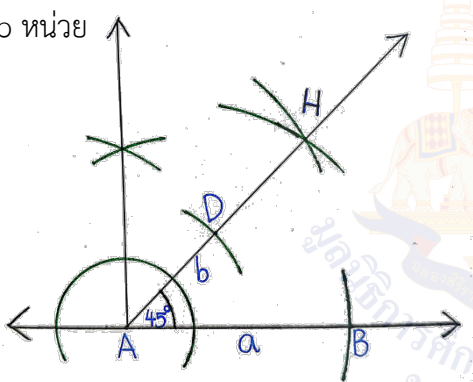
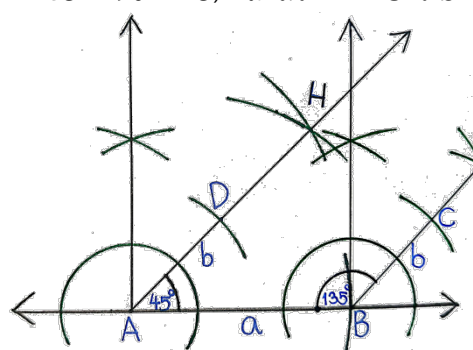
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบและ ให้เหตุผลประกอบ แนวคิด เพื่อวิเคราะห์ เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับ การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิตในการ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ 1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้าน ขนานตามเงื่อนไขที่ กำหนด โดยใช้ความรู้	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูทบทวนสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยเขียน รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานบนกระดาน และใช้การถามตอบ ดังนี้  - รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด - นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็น รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	นักเรียนทบทวนสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม โดยตอบคำถามจากครูต้นทางดังนี้ - รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม ชนิดใด [รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน] - นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม ด้านขนาน [มีด้านตรงข้าม ขนานกัน 2 คู่ ด้านตรงข้ามยาว เท่ากันและมุมที่อยู่ตรงข้ามกันมี ขนาดเท่ากัน]	power point		1. วิธีการ 1.1 สังเกต พฤติกรรม การ เรียนรู้ 1.2 ตรวจ ผลงานจากใบ กิจกรรม 2. เครื่องมือ 2.1 แบบ ประเมินงาน 2.2 แบบ ประเมินทักษะ และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 2.3 แบบ ประเมิน

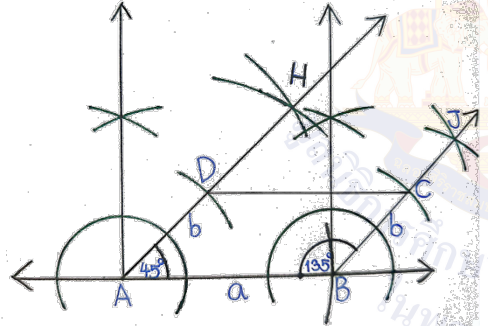
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ด้านทักษะและกระบวนการ นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ด้านคุณลักษณะ	ขั้นสอน (15 นาที) ครูนำนักเรียนทำใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ดังนี้ จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความยาวของด้านเป็น a และ b หน่วย ตามที่กำหนดให้ โดยที่มุมหนึ่งมีขนาด 45°  ครูและนักเรียนร่วมกันสร้าง ตามขั้นตอนต่อไปนี้ดังนี้ 1) สร้าง $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย 	นักเรียนทำใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยปฏิบัติขั้นตอนตามครูต้นทาง	วงเวียน สันตรง power point ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ 2.4 แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
เจตคติ ค่านิยม มีความมุ่งมั่นในการทำ ความเข้าใจการสร้างรูป สี่เหลี่ยมด้านขนานตาม เงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการ สร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน	2) ที่จุด A สร้าง $\overrightarrow{AH}$ ให้ทำมุม 45° กับ $\overrightarrow{AB}$ และสร้าง $\overline{AD}$ ยาว b หน่วย  3) ที่จุด B สร้าง $\overrightarrow{BJ}$ ให้ทำมุม 135° กับ $\overrightarrow{BA}$ (โดยอาศัย แนวคิด $135 = 90 + 45$) และสร้าง $\overline{BC}$ ยาว b หน่วย 				

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ / แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน / ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	4) ลาก $\overline{CD}$ จะได้ $\overline{CD}$ ยาว a หน่วย  จะได้ รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามต้องการ				
	ขั้นปฏิบัติ (20 นาที) ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ข้อที่ 2 โดยในระหว่างที่นักเรียนทำใบกิจกรรมให้ครูเดินสังเกตวิธีการสร้างที่นักเรียนแต่ละคนสร้างและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหาในการสร้าง หลังจากที	นักเรียนทำใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ข้อที่ 2	วงเวียน สันตรง power point	ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที					
จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือวัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	นักเรียนสร้างเสร็จ ครูสุ่มให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน		ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน		
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน 4) การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างมุม 45° 6) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้ในการสร้างมุม 90° ซึ่งเมื่อเงื่อนไขในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเปลี่ยนไป ความรู้ที่ใช้ในการสร้างอาจจะเปลี่ยนไปด้วย	นักเรียนร่วมกันสรุป ดังนี้ 1) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน 4) การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างมุม 45° 6) การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้ในการสร้างมุม 90° ซึ่งเมื่อเงื่อนไขในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเปลี่ยนไป ความรู้ที่ใช้ในการสร้างอาจจะเปลี่ยนไปด้วย			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
2. สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถ 1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนดโดยใช้ความรู้เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	ตรวจใบกิจกรรม	แบบประเมินงาน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2. สื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนดโดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ “ผ่าน”



ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนน 6 คะแนน	ได้คะแนน 5 คะแนน	ได้คะแนน 4 คะแนน	ได้คะแนน 2-3 คะแนน

[illegible]

3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย 0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		คิดอย่างเป็นระบบและให้เหตุผลประกอบแนวคิด เพื่อวิเคราะห์เลือกใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเป็นขั้นเป็นตอน (1.1.1, 3.1.1)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามในการ เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงานให้ แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

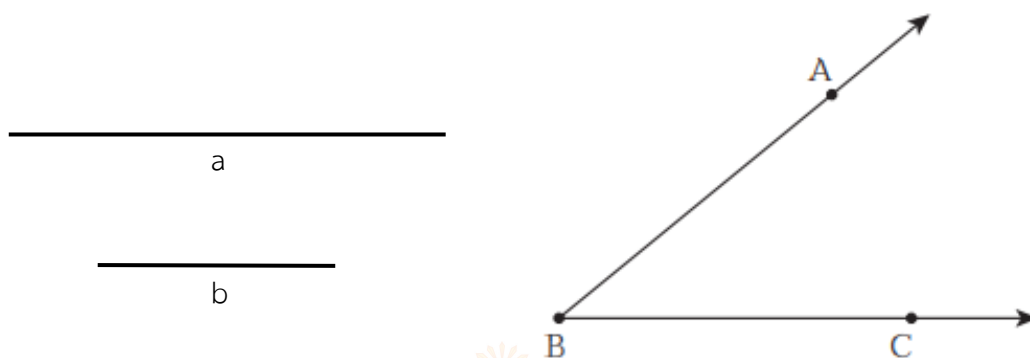
1. จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้มีความยาวของด้านเป็น a และ b หน่วย โดยที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 45°

$\overline{\hspace{2cm}}$
 a

$\overline{\hspace{2cm}}$
 b



2. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากับ a และ b หน่วย และมุม ABC ดังรูป จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS ให้มี $PQ = a$ $PS = b$ และ $m(\widehat{SPQ}) = m(\widehat{ABC})$



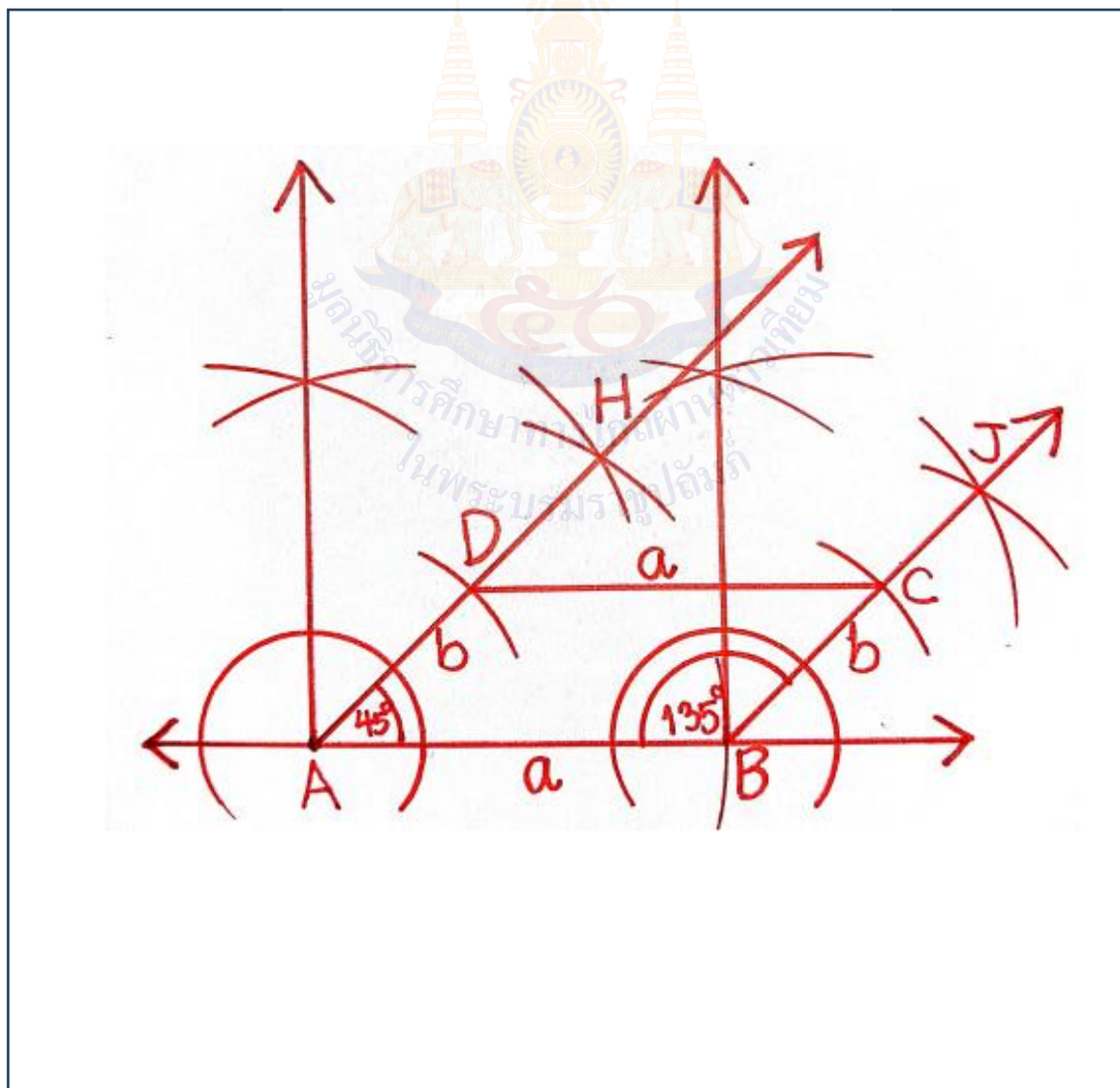
เฉลยใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

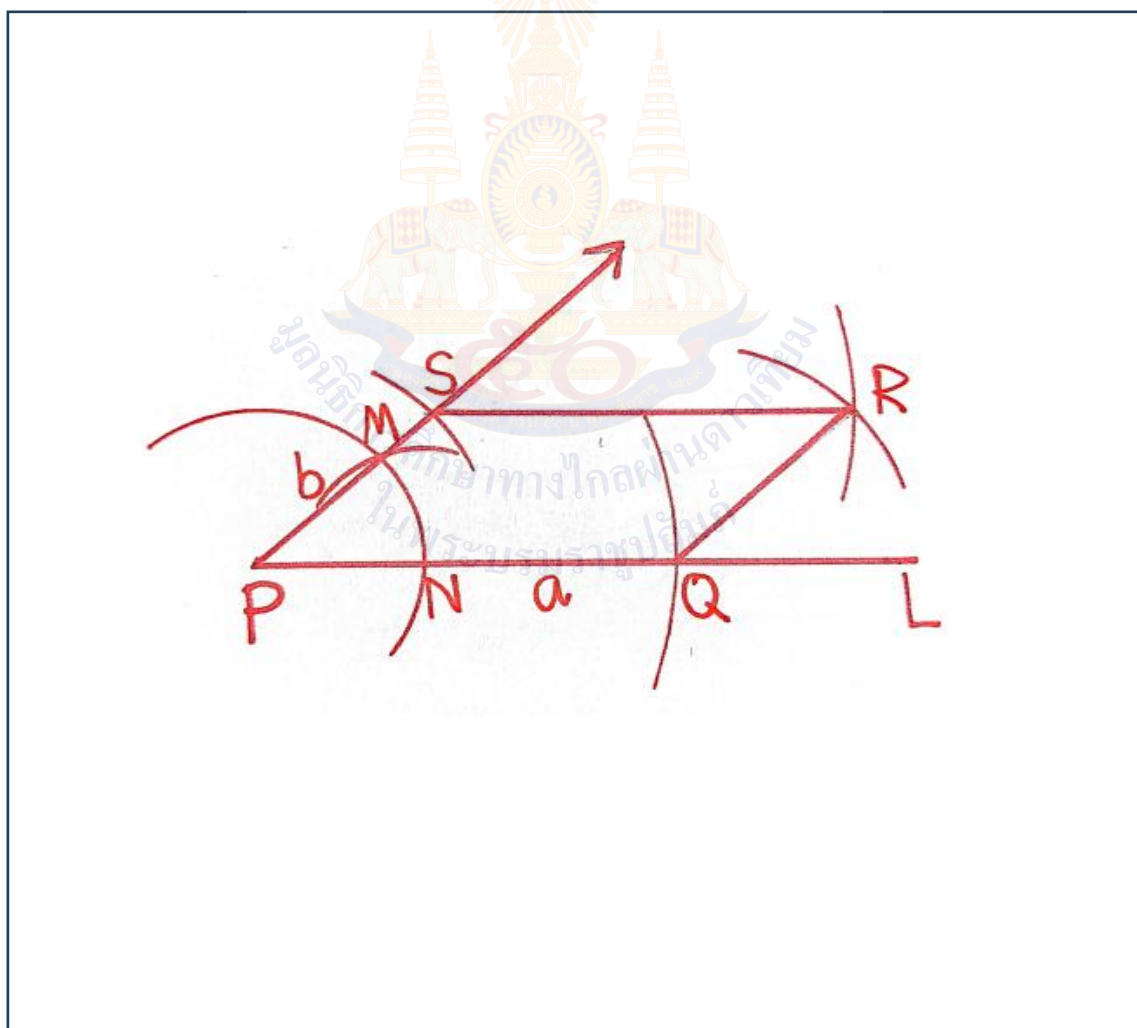
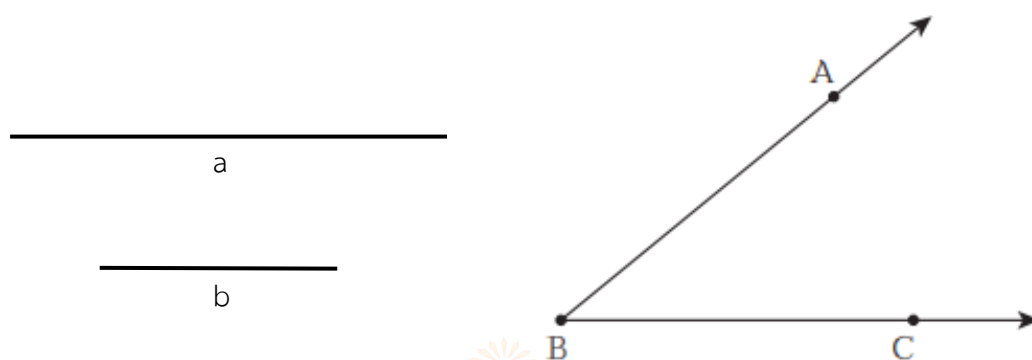
1. จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้มีความยาวของด้านเป็น a และ b หน่วย โดยที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 45°

a

b



1. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากับ a และ b หน่วย และมุม ABC ดังรูป จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS ให้มี $PQ = a$ $PS = b$ และ $m(\angle P) = m(\angle B)$



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	
รหัสวิชา ค21101	รายวิชา คณิตศาสตร์	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	เวลา 50 นาที

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2	เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้
ตัวชี้วัด ม.1/1	ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ได้แก่

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้
- สามารถนำมาใช้ในการสร้างรูปเรขาคณิต รวมถึงนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

การนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง เช่น การออกแบบลายกระเบื้อง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.2 ด้านทักษะและกระบวนการ (P)

นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

นักเรียนมีความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

อธิบายผ่านการเขียน หรือพูด ด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิต คิดวิเคราะห์ปัญหาและให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงเกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิต (1.1.3, 2.1.2)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. ใฝ่เรียนรู้

4.1.1 ตั้งใจเรียน

4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง
 หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จำนวนเต็ม รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
สมรรถนะที่ต้องการให้ เกิดกับผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียน หรือพูดด้วยภาษาหรือ สัญลักษณ์เกี่ยวกับ เรขาคณิต คติวิเคราะห์ ปัญหาและให้เหตุผล ประกอบแนวคิดในการ แก้ปัญหาในชีวิตจริง เกี่ยวกับการสร้างทาง เรขาคณิต (1.1.3, 2.1.2) ด้านความรู้ นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบายวิธีการ แก้ปัญหาสถานการณ์ที่ กำหนดให้ โดยใช้ ความรู้เรื่องการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต	ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที) ครูนำนักเรียนทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ ได้แก่ 1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ 4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ 5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้	นักเรียนทบทวนความรู้การสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ	PowerPoint		1.วิธีการ 1.1สังเกต พฤติกรรม การเรียนรู้ 1.2ตรวจผลงาน จากใบกิจกรรม 2.เครื่องมือ 2.1แบบ ประเมินงาน 2.2แบบ ประเมินทักษะ
	ขั้นสอน (10 นาที) ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องการสร้าง พื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง เช่น การออกแบบลาย กระเบื้อง <u>สถานการณ์</u> โรงเรียนวังไกลกังวลได้จัดกิจกรรม “เรขาคณิตสร้างสรรค์บน ลายกระเบื้อง” เพื่อให้ให้นักเรียนได้ออกแบบลายกระเบื้องที่ สวยงามและสร้างสรรค์ รวมทั้งประกวดผลงานที่นักเรียน	นักเรียนฟังครูต้นทางอธิบายและ เตรียมความพร้อมทำกิจกรรม “เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลาย กระเบื้อง”	PowerPoint - กระดาษ 100 - ปอนด์ ขนาด A4 - วงเวียน - สันตรง - สีไม้ - ยางลบ	ใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิต สร้างสรรค์ บนลาย กระเบื้อง	และ กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 2.3แบบ ประเมิน - คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ทาง คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง
 หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จำนวนเต็ม รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
ด้านทักษะและ กระบวนการ นักเรียนสามารถ แก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่อง การสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม นักเรียนมีความสามารถ ในการใช้คณิตศาสตร์ แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน	สร้างสรรค์ เพื่อนำไปผลิตและใช้ปูบริเวณสวนหย่อมภายใน โรงเรียน <u>วัสดุ อุปกรณ์</u> 1) กระดาษ 100 ปอนด์ ขนาด A4 2) วงเวียน 3) สันตรง 4) สีไม้ 5) ดินสอ 6) ยางลบ <u>วิธีการดำเนินกิจกรรม</u> 1) จัดกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ให้นักเรียนทุกคนออกแบบ ลวดลายลงบนกระเบื้องที่มีขนาดเท่ากับ 10×10 เซนติเมตร โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิต มาช่วยในการ ออกแบบผลงาน 2) นักเรียนตั้งชื่อผลงาน ตกแต่งผลงานให้สวยงาม และตั้ง ราคาเสนอขายผลงานของตนเอง 3) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกผลงานที่จะนำมาประกวด พร้อม ทั้งนำเสนอแนวคิดในการสร้างหน้าชั้นเรียน		- ดินสอ		2.4แบบ ประเมินสรรด นะสำคัญของ ผู้เรียน 2.5แบบ ประเมิน คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ของ ผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง
 หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จำนวนเต็ม รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ	4) นักเรียนทุกคนร่วมกันคัดเลือกผลงานที่ชื่นชอบ โดยการลงคะแนน เพื่อเลือกผลงานที่สวยงามและสร้างสรรค์ที่สุด 5) นักเรียนที่ได้รับคัดเลือกจะได้รับรางวัลหน้าชั้นเรียน				
	ขั้นปฏิบัติ (30 นาที) ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง ครูเดินสังเกตในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม และให้คำแนะนำหากนักเรียนพบปัญหาในการทำกิจกรรม ครูเน้นย้ำนักเรียนเพิ่มเติม การสร้างสรรค์ผลงานต้องอาศัยความรู้เรื่องการสร้างทางเรขาคณิต มาช่วยในการออกแบบผลงานให้สวยงาม	นักเรียนลงมือสร้างสรรค์ผลงาน ลงใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง	PowerPoint - กระดาษ 100 ปอนด์ ขนาด A4 - วงเวียน - สันตรง - สีไม้ - ยางลบ - ดินสอ - ใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง
 หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จำนวนเต็ม รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อ /แหล่งเรียนรู้	ภาระงาน /ชิ้นงาน	การวัดและ ประเมินผล (วิธีวัด/เครื่องมือ วัด)
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน			
	ขั้นสรุป (5 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การสร้างสรรค์ผลงานสามารถใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาช่วยในการออกแบบได้ โดยกิจกรรมนี้นักเรียนอาจจะใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความคิดที่ออกแบบ	นักเรียนสรุปความรู้ ดังนี้ การสร้างสรรค์ผลงาน สามารถใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต โดยใช้วงเวียนและสันตรง มาช่วยในการออกแบบได้ โดยกิจกรรมนี้นักเรียนอาจจะใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความคิดที่ออกแบบ			

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง

9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) นักเรียนสามารถเขียน หรือ อธิบายวิธีการแก้ปัญหา สถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้ ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทาง เรขาคณิต	ตรวจใบกิจกรรม	แบบประเมินงาน	- ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่อยู่ใน ชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการ สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทาง คณิตศาสตร์	- ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) นักเรียนมีความสามารถในการใช้ คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริง ได้	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ทาง คณิตศาสตร์	- ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน” ขึ้นไป
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ ผู้เรียน อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วย ภาษาหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับ เรขาคณิตคิดวิเคราะห์ปัญหาและ ให้เหตุผลประกอบแนวคิดในการ แก้ปัญหาในชีวิตจริงเกี่ยวกับการ สร้างทางเรขาคณิต (1.1.3, 2.1.2)	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน สมรรถนะของผู้เรียน	- ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียร พยายามในการเรียนรู้	- สังเกตพฤติกรรมการ เรียนรู้	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบใน การทำงานให้แล้วเสร็จ			



เกณฑ์การให้คะแนนงาน

คำชี้แจง สังเกตการทำงานและงานของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความสะอาด เรียบร้อย	ใบกิจกรรมมีระเบียบ เรียบร้อย ลายมือเรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย แต่ลายมือ เรียบร้อย ไม่สะกิดคำผิด	ใบกิจกรรมไม่เป็นระเบียบ เรียบร้อย ลายมือไม่ เรียบร้อยหรือสะกิดคำผิด
2. เนื้อหา	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์มากกว่า ร้อยละ 80	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 70- 50 ของคะแนน	ทำใบกิจกรรมถูกต้อง สมบูรณ์น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของคะแนน
3. เวลา	ส่งใบกิจกรรมภายในเวลาที่ กำหนด	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 1 วัน	ส่งใบกิจกรรมช้ากว่า กำหนด 2 วัน

เกณฑ์การตัดสิน

7 – 9 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 – 6 คะแนน หมายถึง ดี

ต่ำกว่า 4 คะแนน หมายถึง พอใช้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดี ขึ้นไป

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓
 ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ		ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การพิจารณา		ได้คะแนน 3 คะแนน	ได้คะแนน 2 คะแนน		ได้คะแนน 2 หรือ 3 คะแนน	ได้คะแนน 1 คะแนน
เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริง โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต				
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

6.						
7.						
8.						



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ให้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลข 0 – 3 เพื่อแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

โดย	0	หมายถึงนักเรียนไม่แสดง/แทบจะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นเลย	1	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นในบางครั้ง
	2	หมายถึงนักเรียนแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นบ่อยครั้ง	3	หมายถึงนักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านั้นทุกครั้ง

การประเมินผล ผลการประเมินมีระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์แต่ละด้าน ดังนี้

3 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม	2 คะแนน อยู่ในระดับ ดี
1 คะแนน อยู่ในระดับ กำลังพัฒนา	0 คะแนน อยู่ในระดับ ควรได้รับการพัฒนา

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความถี่ของพฤติกรรม				คะแนน	ผลการประเมิน
		นักเรียนมีความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้					
		3	2	1	0		

การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 แผนการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง

วัน เดือน ปีที่บันทึก ชื่อผู้บันทึก

คำชี้แจง ตรวจสอบงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม หรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออก โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

หลักฐานการเรียนรู้: ชิ้นงาน/แบบฝึกหัด/ใบกิจกรรม/การนำเสนอแนวคิด

เกณฑ์การประเมิน : ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด

ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องบางส่วน

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรมบ่งชี้/ระดับคุณภาพ		ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
		อธิบายผ่านการเขียนหรือพูดด้วยภาษา หรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับเรขาคณิตคิด วิเคราะห์ปัญหาและให้เหตุผลประกอบ แนวคิดในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิต (1.1.3, 2.1.2)		
		ดี	ปรับปรุง	
1				
2				
3				

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามใน การเรียนรู้	มีความเพียรพยายาม ตั้งใจในการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น อยู่เสมอ	มีความเพียรพยายาม ใน การตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็นปาน กลาง	ไม่มีความเพียรพยายาม ในการตอบคำถามและ แสดงความคิดเห็น
6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงาน ให้แล้วเสร็จ	ตั้งใจทำงาน และมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	ตั้งใจทำงาน แต่ไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี ความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป



แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

ที่	ชื่อ - สกุล	ประเด็นการประเมิน						รวม
		4. ใฝ่เรียนรู้ 4.1.1 ตั้งใจเรียน 4.1.2 เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายามในการ เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน 6.1.2 ตั้งใจและ รับผิดชอบในการทำงานให้ แล้วเสร็จ			
		3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

5 - 6 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

3 - 4 คะแนน หมายถึง ดี

1 - 2 คะแนน หมายถึง ผ่าน

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ผ่าน ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบลายกระเบื้องที่สวยงามและสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างทางเรขาคณิตในการออกแบบ

สถานการณ์

โรงเรียนวังไกลกังวลได้จัดกิจกรรม “เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง” เพื่อให้นักเรียนได้ออกแบบลายกระเบื้องที่สวยงามและสร้างสรรค์ รวมทั้งประกวดผลงานที่นักเรียนสร้างสรรค์ เพื่อนำไปผลิตและใช้ปูบริเวณสวนหย่อมภายในโรงเรียน

ชื่อผลงาน.....



.....

.....

.....

.....

ราคาของผลงาน

.....

เฉลยใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

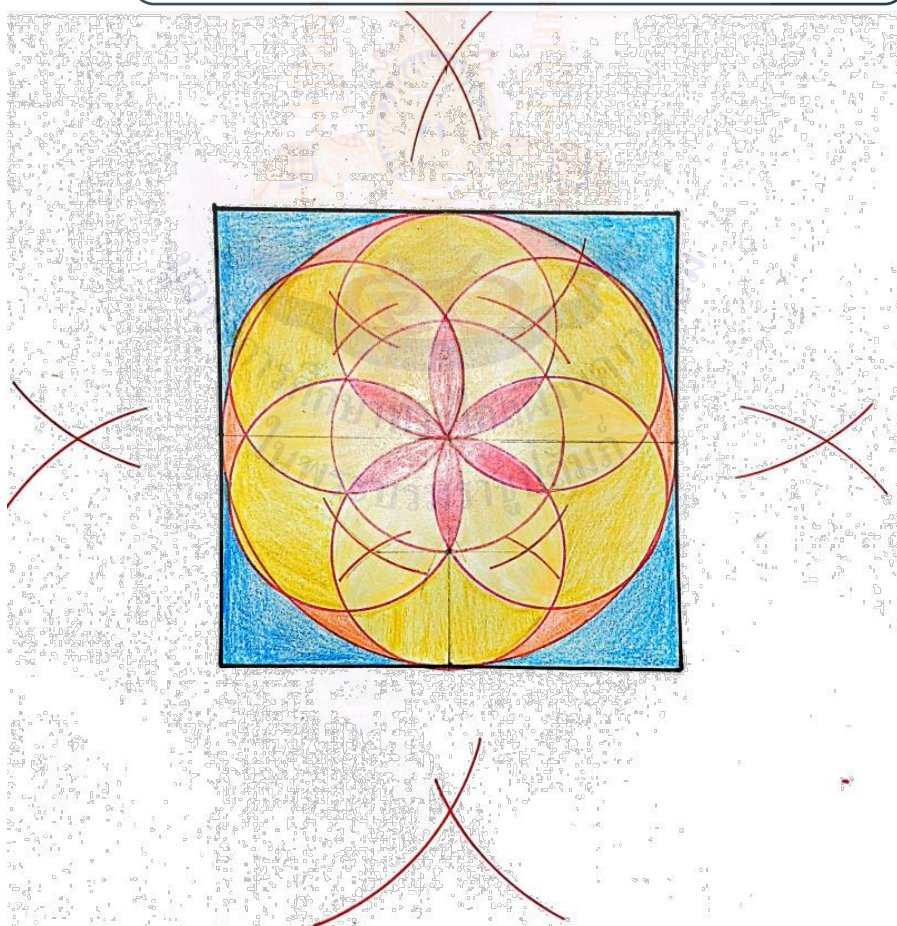
คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบลายกระเบื้องที่สวยงามและสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างทางเรขาคณิตในการออกแบบ

สถานการณ์

โรงเรียนวังไกลกังวลได้จัดกิจกรรม “เรขาคณิตสร้างสรรค์บนลายกระเบื้อง” เพื่อให้นักเรียนได้ออกแบบลายกระเบื้องที่สวยงามและสร้างสรรค์ รวมทั้งประกวดผลงานที่นักเรียนสร้างสรรค์ เพื่อนำไปผลิตและใช้ปูบริเวณสวนหย่อมภายในโรงเรียน

ตัวอย่างผลงาน

ชื่อผลงาน.....**ประกายดาว**.....



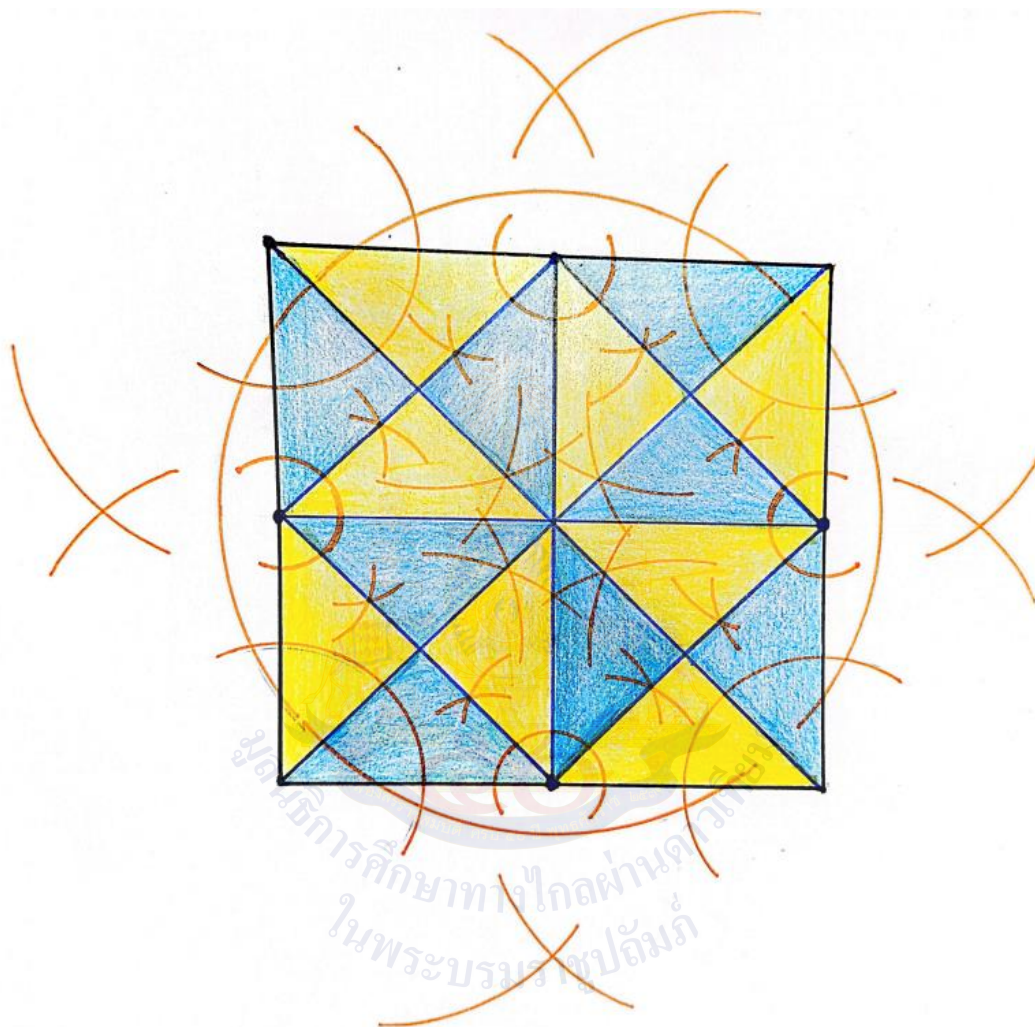
.....การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ สามารถแบ่งครึ่งส่วนของด้านทั้ง 4 ด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้จุดศูนย์กลางของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จากนั้นแบ่งครึ่งรัศมี โดยใช้ความรู้เรื่องการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ กางวงเวียนที่จุดศูนย์กลางถึงจุดตัดที่แบ่งครึ่งรัศมี สร้างวงกลม สร้างวงกลมแบบนี้วนไปเรื่อย ๆ

ราคาของผลงาน

....50 บาท...

ตัวอย่างผลงาน

ชื่อผลงาน.....เหลี่ยมรังสรรค์.....



.....การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ สามารถแบ่งครึ่งส่วนของด้านทั้ง 4 ด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้จุดศูนย์กลางของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....

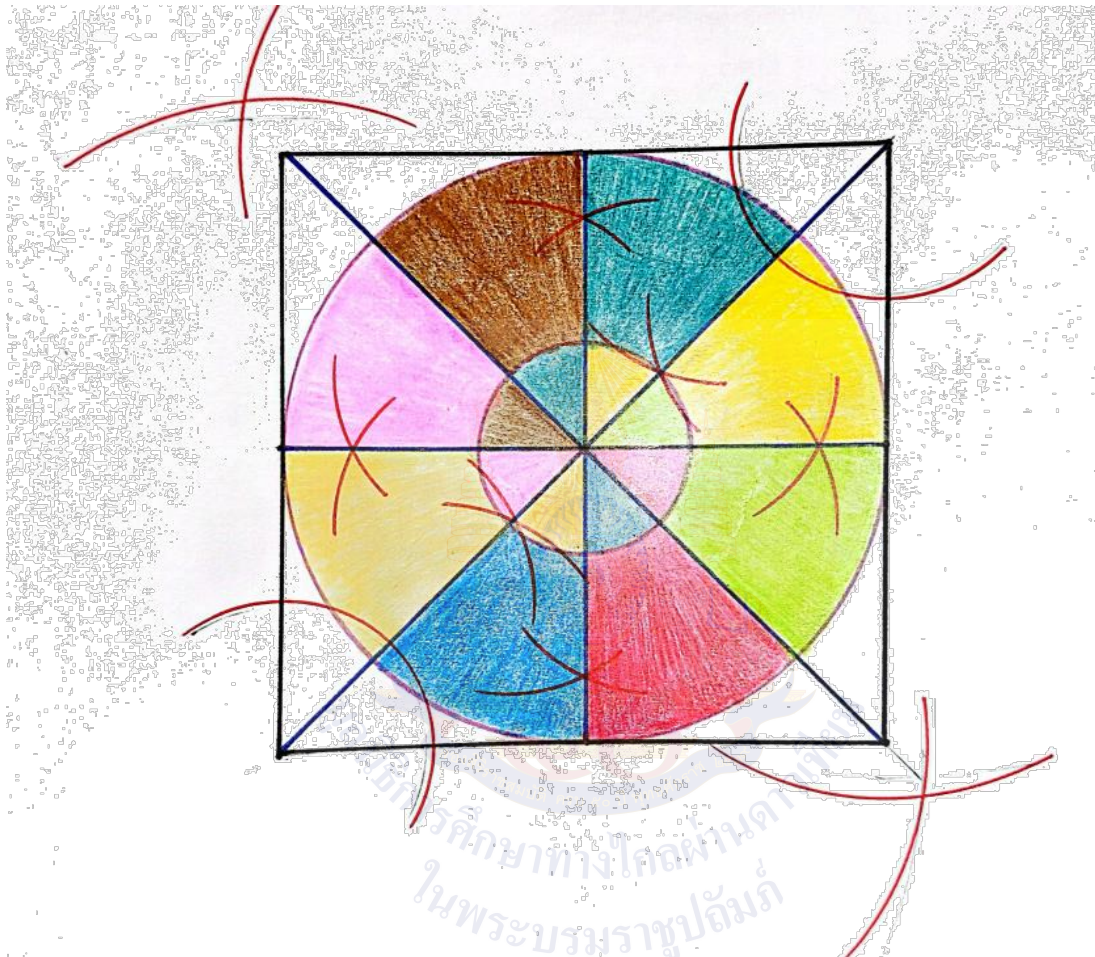
.....การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ สามารถแบ่งครึ่งมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เมื่อลากส่วนของเส้นตรง จะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสามเหลี่ยม.....

ราคาของผลงาน

.....30 บาท.....

ตัวอย่างผลงาน

ชื่อผลงาน.....วงกลมมหัศจรรย์.....



.....การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ สามารถแบ่งครึ่งมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูป.....

.....การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ สามารถแบ่งรูปสามเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปสามเหลี่ยม 4 รูป

.....การวงเวียนที่จุดศูนย์กลางถึงจุดกึ่งกลางของด้านบนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้รูปวงกลม.....

ราคาของผลงาน

....40 บาท....