

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน

ครูผู้สอน

ครูกมลชนก

มีหลาย

ครูปัญชิตา

สุวรรณชาติรี



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เครื่องมือพร้อมสรรพ สรรค์สร้างงานเรา

เรื่อง เท่าไม้เท่า ได้รู้กัน





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม
2. นักเรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และรูปเพื่อแทนจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมรวมถึงความยาวของส่วนของเส้นตรง และขนาดของมุม
3. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรง สองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม โดยใช้วงเวียนและสันตรง

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



A

จุด A



D

E

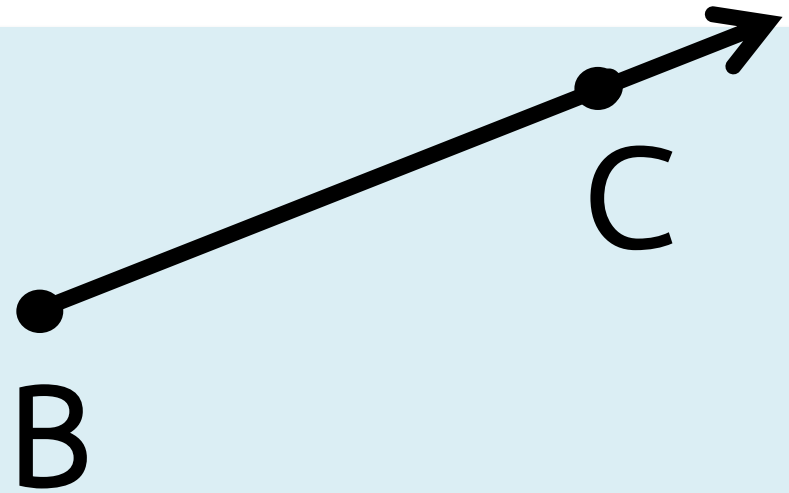
เส้นตรง DE เขียนแทนด้วย \overleftrightarrow{DE}



รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

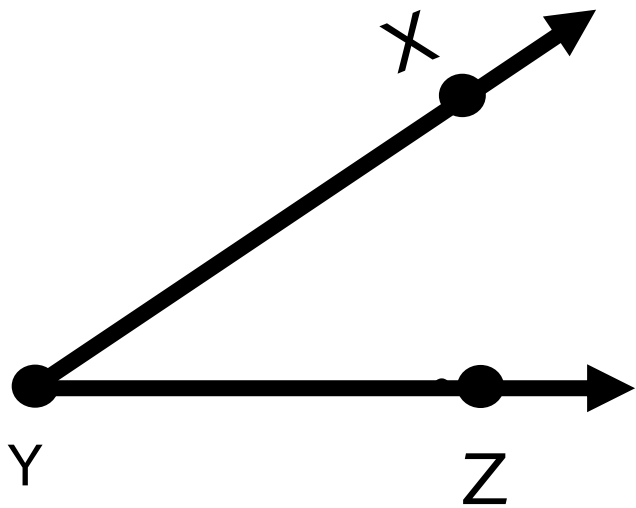


ส่วนของเส้นตรง FG
เขียนแทนด้วย \overline{FG}



รังสี BC
เขียนแทนด้วย \overrightarrow{BC}





มุม XYZ หรือ มุม ZYX

เขียนแทนมุม XYZ ด้วย $\hat{X}YZ$

เขียนแทนมุม ZYX ด้วย $\hat{Z}YX$

มี \overrightarrow{YX} และ \overrightarrow{YZ} เป็นแขนของมุม

และมีจุด Y เป็นจุดยอดมุม

ในทางเรขาคณิตนั้น จุด และเส้นตรงเป็นคำอธิบาย
กล่าวคือ เป็นคำพื้นฐานในการสื่อความหมาย โดยไม่ต้อง
ให้นิยาม

จุด

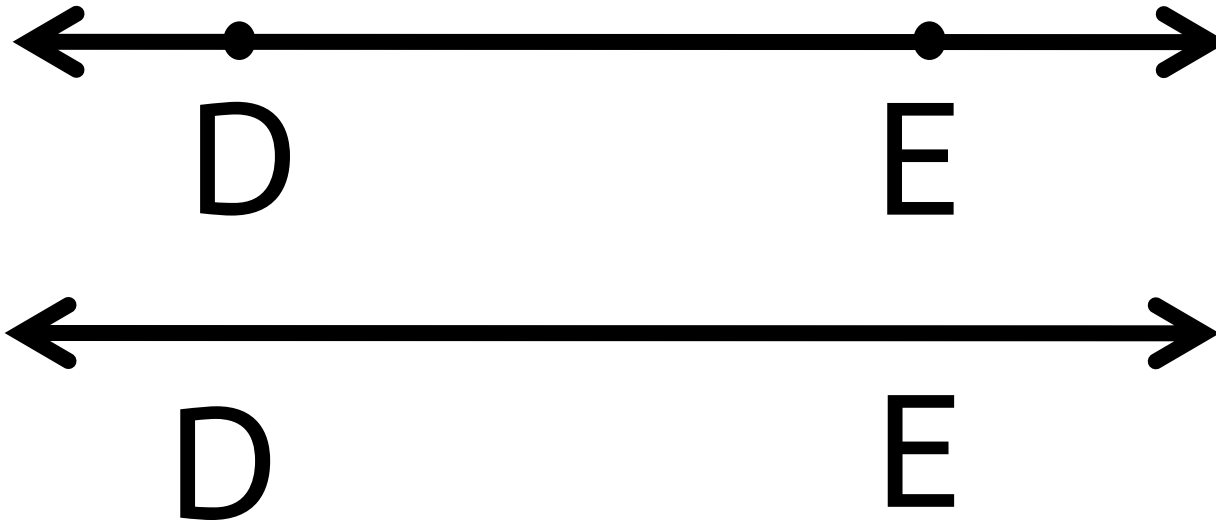
ใช้แสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง
และนิยมระบุชื่อจุดโดยเขียนเป็นตัวอักษร
ภาษาอังกฤษที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่กำกับไว้ เช่น

●
A

เส้นตรง

เราสามารถเขียนเส้นตรงโดยอาจมีจุดบนเส้นตรงหรือไม่มีก็ได้ เช่น

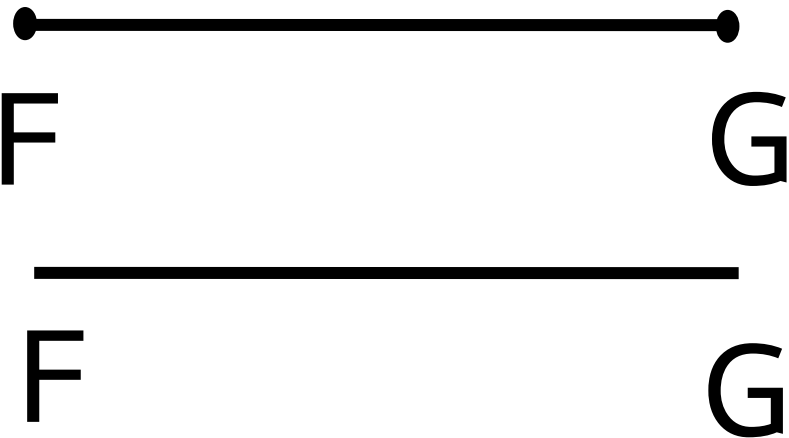




เรียกเส้นตรงนี้ว่า เส้นตรง DE หรือเส้นตรง ED ก็ได้ ซึ่งปลายเส้นตรง
ที่เขียนนี้ จะมีหัวลูกศรทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่าสามารถต่อเส้นตรงนี้
ออกไป ทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่า
เส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด

ส่วนของเส้นตรง

สามารถเขียนส่วนของเส้นตรง โดยอาจมีจุดที่ปลายของ
เส้นตรงหรือไม่ก็ได้





จากรูป ส่วนของเส้นตรงนี้มีจุด F และ จุด G เป็นจุดปลาย
เรียกว่า ส่วนของเส้นตรง FG หรือ ส่วนของเส้นตรง GF
และเขียนแทนส่วนของเส้นตรง FG ด้วย \overline{FG}

ส่วนของเส้นตรงสามารถวัดความยาวได้ โดยความยาวของ
ส่วนของเส้นตรง FG เขียนแทนด้วย $m(\overline{FG})$ หรือ FG เช่น



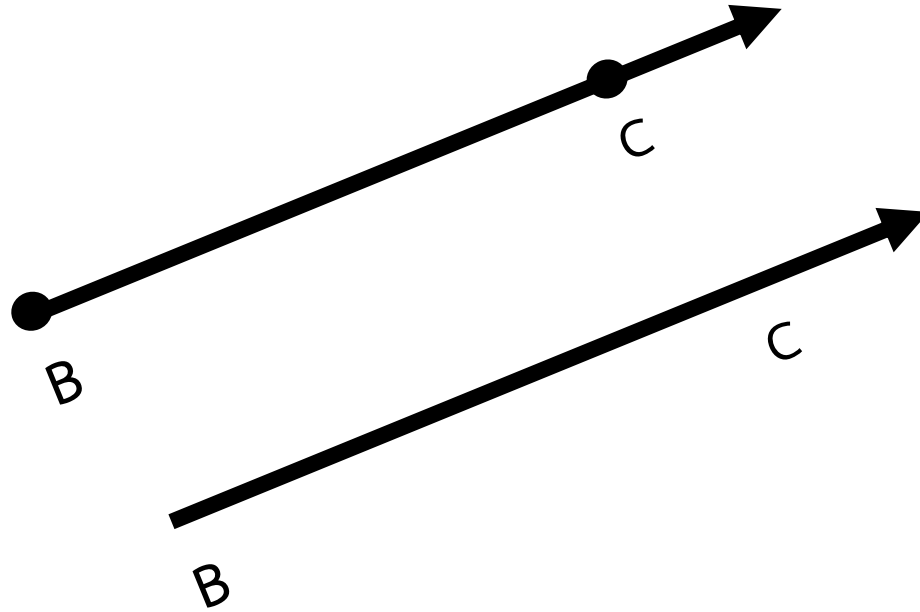
จากรูป $m(\overline{FG}) = 5$ เซนติเมตร

หรือ $FG = 5$ เซนติเมตร

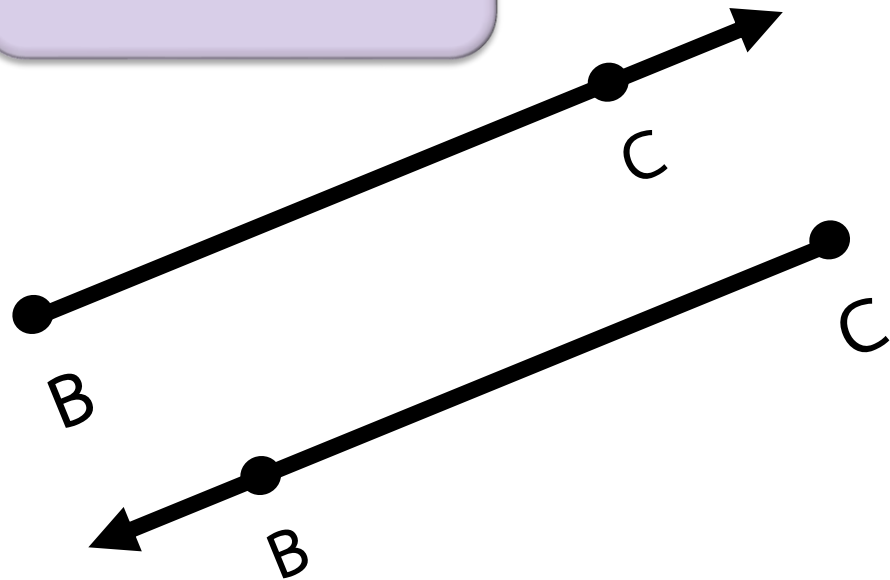
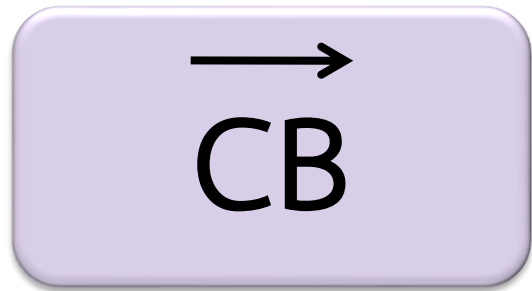
บทนิยาม

ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มี
จุดปลายสองจุด

รังสี



จากรูป รังสีนี้มีจุด B เป็นจุดปลาย และมีจุด C เป็นจุดที่อยู่บนรังสี เรียกว่า รังสี BC เขียนแทนด้วย \overrightarrow{BC} ซึ่งการเขียนรังสีจะเขียนหัว ลูกศรเพียงข้างเดียว แสดงว่าสามารถต่อรังสีนี้ออกไปในทิศทางของ หัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่ารังสีมีความยาวไม่จำกัด



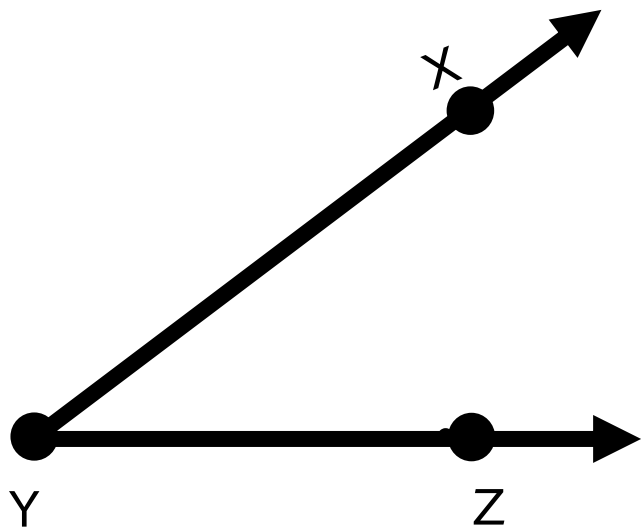
จะพบว่า \vec{BC} มี จุด B เป็น
จุดปลาย และมีจุด C เป็นจุดที่
อยู่บนรังสี แต่ \vec{CB} มีจุด C เป็น
จุดปลาย และมีจุด B เป็นจุดที่
อยู่บนรังสี ซึ่งรังสีทั้งสองไม่ใช่
รังสีเดียวกัน และมีทิศทางตรง
ข้ามกัน

บทนิยาม

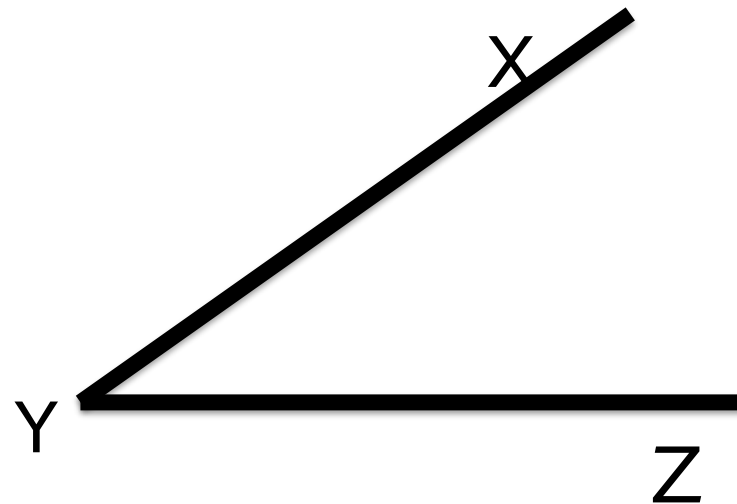
**รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียง
จุดเดียว**

มุม

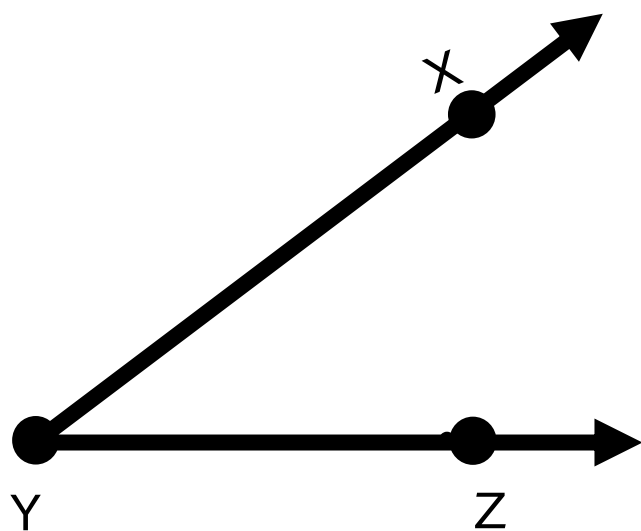
สามารถเขียนมุม โดยไม่จำเป็นต้องมีจุดที่จุดยอดมุม
และแขนของมุม



รูปที่ 1

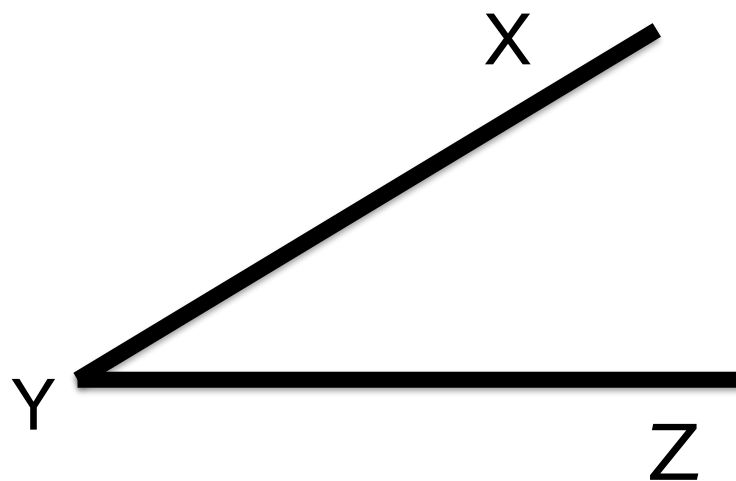


รูปที่ 2



รูปที่ 1

จากรูปที่ 1 มุมนี้มีจุด Y เป็นจุดยอดมุม มีแขนของมุม คือ \vec{YX} และ \vec{YZ} ขนาดของมุม XYZ เขียนแทนด้วย $m(\widehat{XYZ})$ หรือ \widehat{XYZ} เช่น \widehat{XYZ} มีขนาด 30 องศา เขียนแทนด้วย $m(\widehat{XYZ}) = 30^\circ$ หรือ $\widehat{XYZ} = 30^\circ$

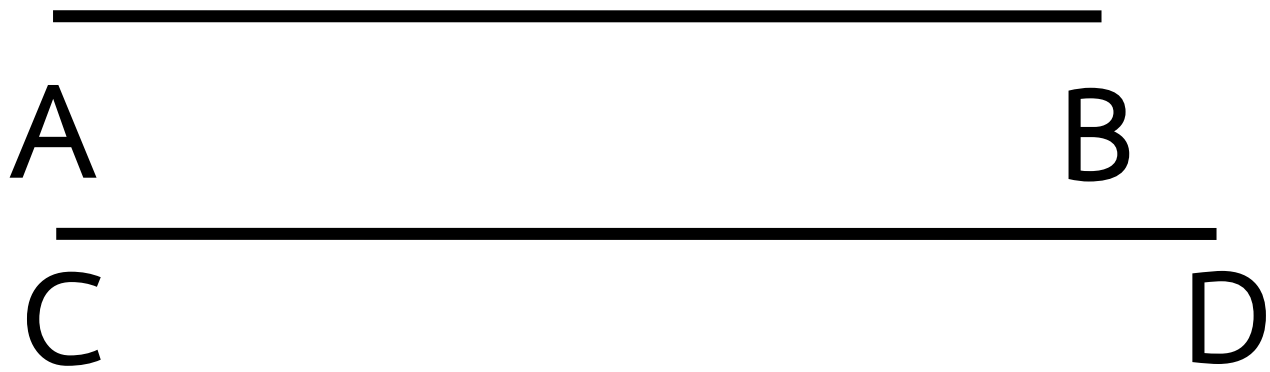


รูปที่ 2

ในการเขียนมุมอาจเขียนแขนของมุมด้วยส่วนของเส้นตรง

บทนิยาม

มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน
เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่าแขนของมุม และเรียกจุด
ปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่า **จุดยอดมุม**





คำถามชวนคิด

A

B

C

D

ถ้าอยากทราบว่า ส่วนของเส้นตรงทั้งสองนี้เท่ากันหรือไม่ นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบอย่างไร



คำถามชวนคิด

หากไม่มีกระดาษลอกกลาย หรือไม้บรรทัดที่ใช้วัด
ความยาวของส่วนของเส้นตรงทั้งสองเพื่อ
เปรียบเทียบความยาวได้นักเรียนจะใช้เครื่องมืออะไร
แทนได้



คำถามชวนคิด

ถ้าครูมีวงเวียน นักเรียนคิดว่าครูจะตรวจสอบว่าส่วน
ของเส้นตรงทั้งสองยาวเท่ากันหรือไม่ โดยใช้เพียง
วงเวียนได้หรือไม่



ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน

(สามารถดาวน์โหลดแบบฝึกหัดได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เครื่องมือพร้อมสรรพ สรรค์สร้างงานเรา

ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน

ชื่อ-สกุล _____	ชั้น ม.1/ _____	เลขที่ _____
ชื่อ-สกุล _____	ชั้น ม.1/ _____	เลขที่ _____
ชื่อ-สกุล _____	ชั้น ม.1/ _____	เลขที่ _____
ชื่อ-สกุล _____	ชั้น ม.1/ _____	เลขที่ _____

ตอนที่ 1

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

จากรูป สรุปได้ว่า \overline{AB} _____ \overline{CD}

ตอนที่ 2

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

จากรูป สรุปได้ว่า $\triangle ABC$ _____ $\triangle PQR$

52

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1



ใบกิจกรรม 1 : เท่าไม้เท่า ได้รู้กัน

(สามารถดาวน์โหลดแบบฝึกหัดได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เครื่องมือพร้อมสรรพ สรรค์สร้างงานเรขา

ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วใช้วงเวียนในการตรวจสอบความยาวและขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ และตอบคำถามต่อไปนี้

ต้นไหนไกลกว่ากัน

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

- ทุกเช้าป่าจุ่มจะรดน้ำต้นไม้ทั้งสามต้น โดยรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ไกลบ้านที่สุดมาที่ยังต้นที่อยู่ใกล้บ้านที่สุด
- ทุกเดือนป่าจุ่มจะตัดหญ้าในสวนโดยเริ่มจากบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ซึ่งมีบ้านเป็นจุดยอดมีขนาดเล็กสุดไปยังบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ไม่มากที่สุด

1. จงเรียงลำดับของต้นไม้ที่ป่าจุ่มรดน้ำจากต้นแรกไปต้นสุดท้าย
ตอบ _____

2. จงเรียงลำดับของบริเวณที่ป่าจุ่มจะตัดหญ้าจากบริเวณแรกไปบริเวณสุดท้าย
ตอบ _____

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

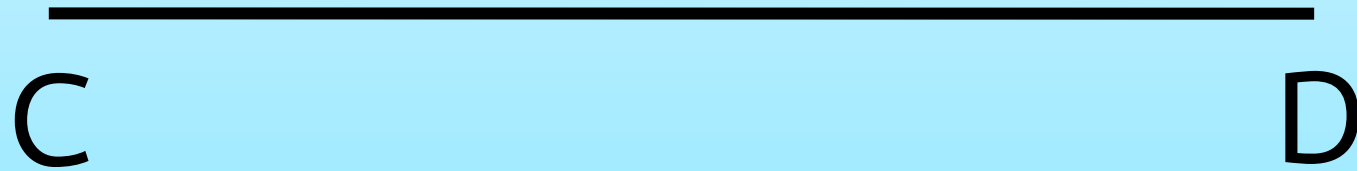
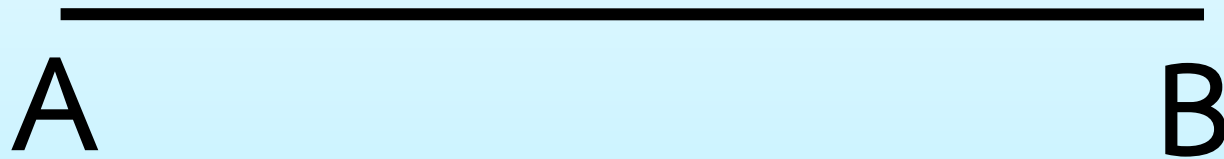
53



ตอนที่ 1

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

\overline{AB} และ \overline{CD}



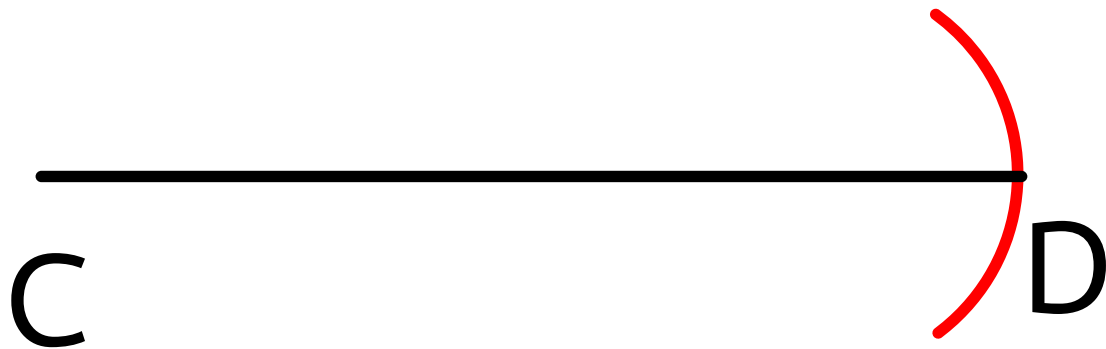
1) กางวงเวียนให้ปลายเหล็กแหลมอยู่ที่จุด A และให้ปลายดินสออยู่ที่จุด B จะได้รัศมียาวเท่ากับ AB

2) ยกววงเวียนที่กางไว้ตาม ข้อ 1) ไปเปรียบเทียบกับส่วนของเส้นตรง CD โดยให้ปลายเหล็กแหลมอยู่ที่จุด C แล้วเขียนส่วนโค้งให้ตัด \overline{CD}



คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัด \overline{CD} ที่จุด D พอดี แสดงว่าความยาวของ \overline{AB} กับ \overline{CD} เป็นอย่างไร

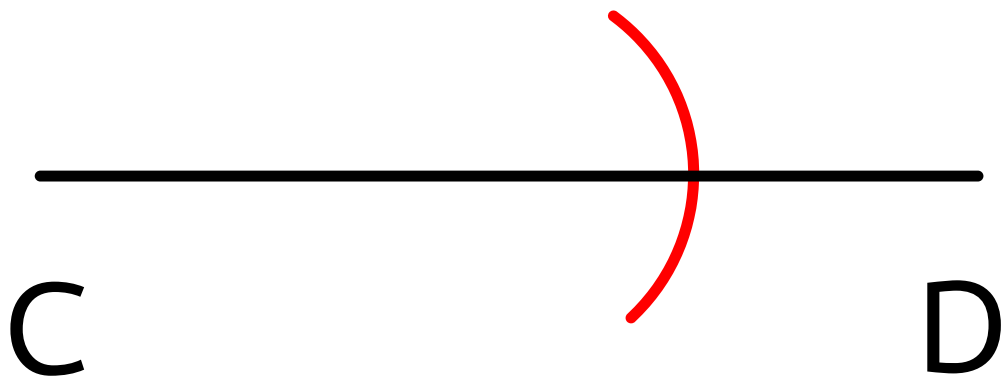


$$AB = CD$$



คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัด \overline{CD} ที่จุดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่จุด D
แสดงว่าความยาวของ \overline{AB} กับ \overline{CD} เป็นอย่างไร



$$AB < CD$$



คำถามชวนคิด

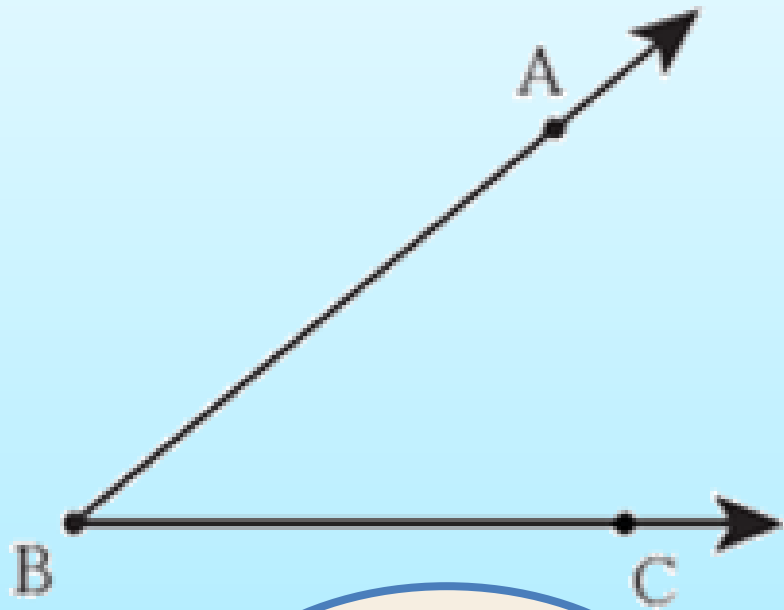
ถ้าส่วนโค้งไม่ตัด \overline{CD} แสดงว่าความยาวของ \overline{AB} กับ \overline{CD} เป็นอย่างไร



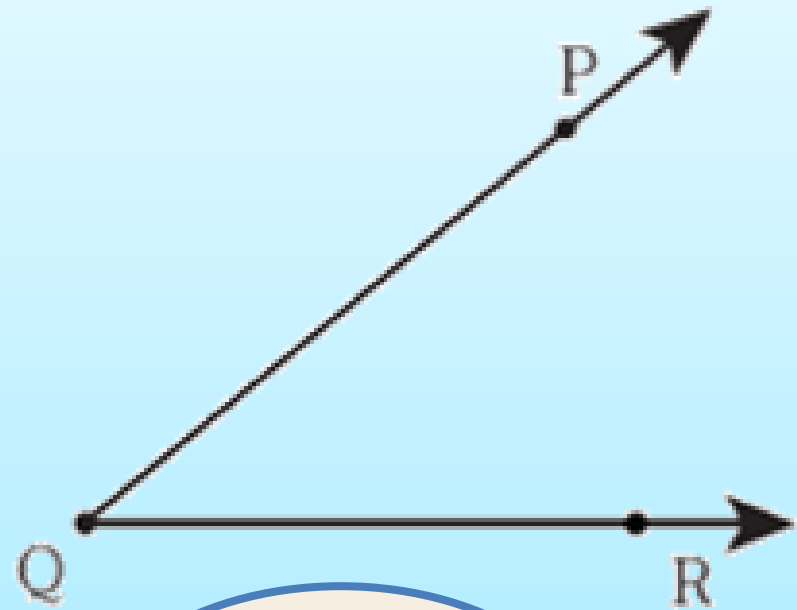
$$AB > CD$$

จากรูป สรุปได้ว่า $AB \leq \dots CD$

ตรวจสอบว่ามุม 2 มุม มีขนาดเท่ากันหรือไม่



\angle
ABC



\angle
PQR



ตอนที่ 2

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

1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้รัศมียาวพอสมควร
เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overrightarrow{BC} และ \overrightarrow{BA} ให้จุดตัดคือจุด E และจุด F
ตามลำดับ

2) ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้รัศมียาวเท่ากับ BE เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overrightarrow{QR} และ \overrightarrow{QP} ให้จุดตัดคือจุด X และจุด Y ตามลำดับ

3) ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้รัศมียาวเท่ากับ EF
เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง XY



คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุด Y พอดี แสดงว่า
ขนาดของ $\hat{A}BC$ และ $\hat{P}QR$ เป็นอย่างไร

$$\hat{A}BC = \hat{P}QR$$



คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายใน \widehat{PQR} แสดงว่า
ขนาดของ \widehat{ABC} และ \widehat{PQR} เป็นอย่างไร

$$\widehat{ABC} < \widehat{PQR}$$



คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายนอก \widehat{PQR} แสดง
ว่าขนาดของ \widehat{ABC} และ \widehat{PQR} เป็นอย่างไร

$$\widehat{ABC} > \widehat{PQR}$$

จากรูป สรุปได้ว่า $\hat{A}BC = \hat{P}QR$

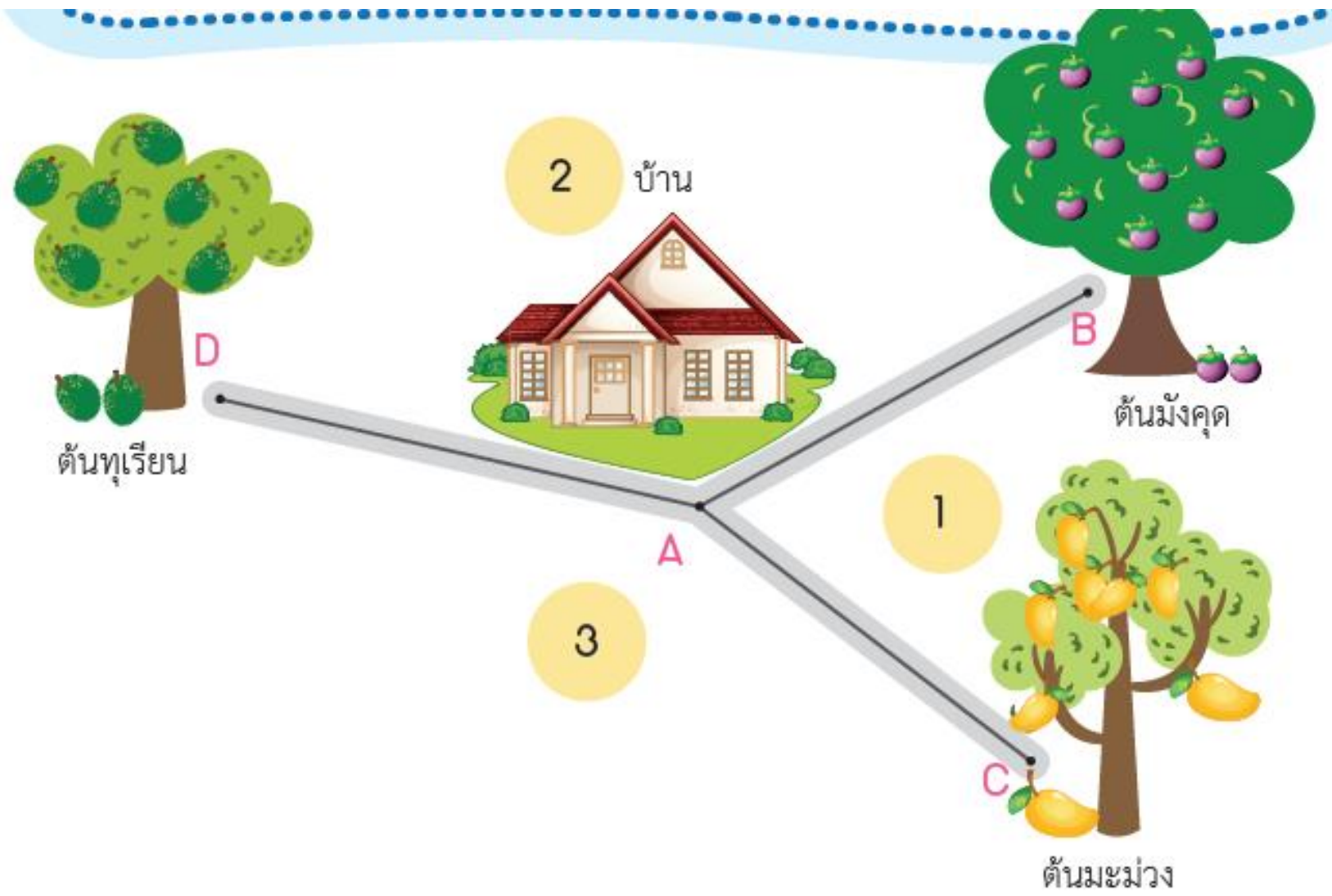
ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วใช้วงเวียนในการตรวจสอบความยาวและขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ และตอบคำถามต่อไปนี้

ต้นไม้ไกลกว่ากัน

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

- ทุกเช้าป่าจุ่มจะรดน้ำต้นไม้ทั้งสามต้น โดยรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ไกลบ้านที่สุดมายังต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุด
- ทุกเดือนป่าจุ่มจะตัดหญ้าในสวนโดยเริ่มจากบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ซึ่งมีบ้านเป็นจุดยอดมีขนาดเล็กสุดไปยังบริเวณที่มีขนาดของมุมระหว่างต้นไม้มากที่สุด



1. จงเรียงลำดับของต้นไม้ที่ป่าจุ่มรดน้ำจากต้นแรกไปต้นสุดท้าย
ตอบ.....**ต้นทุเรียน ต้นมังคุด และต้นมะม่วง** ตามลำดับ.....

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



สรุป

จุด ใช้แสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง

เส้นตรง จะมีหัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่า
สามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไปทั้งสอง ทิศทางตามหัวลูกศร
โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด



สรุป

ส่วนของเส้นตรง คือส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด และจะเขียนแทนความยาวของส่วนของเส้นตรง AB ด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB

รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว



สรุป

มุม คือ รั้งสี่สองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน

และจะเขียนแทนขนาดของ มุม XYZ ด้วย

$m(\widehat{XYZ})$ หรือ \widehat{XYZ}



สรุป

ในการเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้น หรือ เปรียบเทียบขนาดของมุมสองมุม นักเรียนสามารถใช้ เครื่องมือในการเปรียบเทียบได้หลากหลาย ซึ่งวงเวียน ก็เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถใช้ในการตรวจสอบได้เช่นกัน

บทเรียนครึ่งต่อไป

เรื่อง เตรียมเครื่องมือให้พร้อม (1)

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. วงเวียน
2. สันตรง
3. ไบกิจกรม 2 : สร้างให้เท่า

