

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง
รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



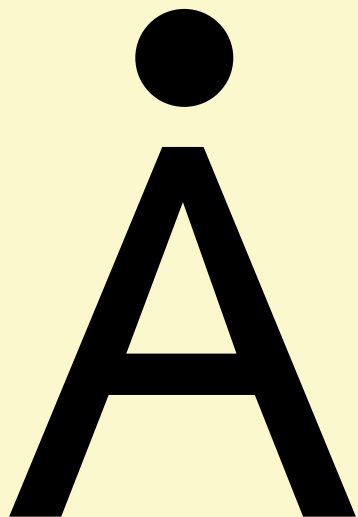


จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม
- 2) นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้นและเปรียบเทียบขนาดของมุม โดยใช้วงเวียน

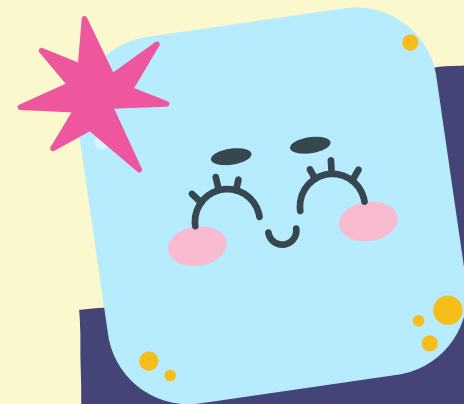


รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

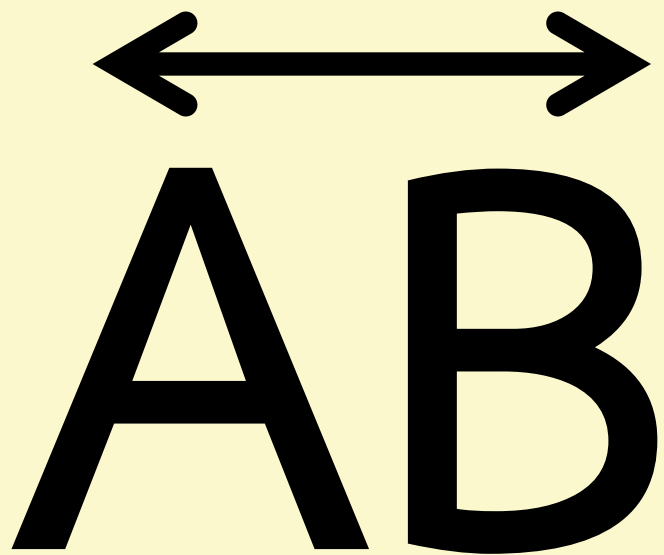


จุด A

ใช้แทน จุด

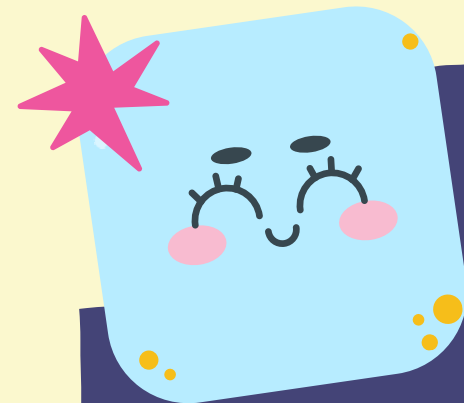


รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



เส้นตรง AB

ใช้แทน เส้นตรง

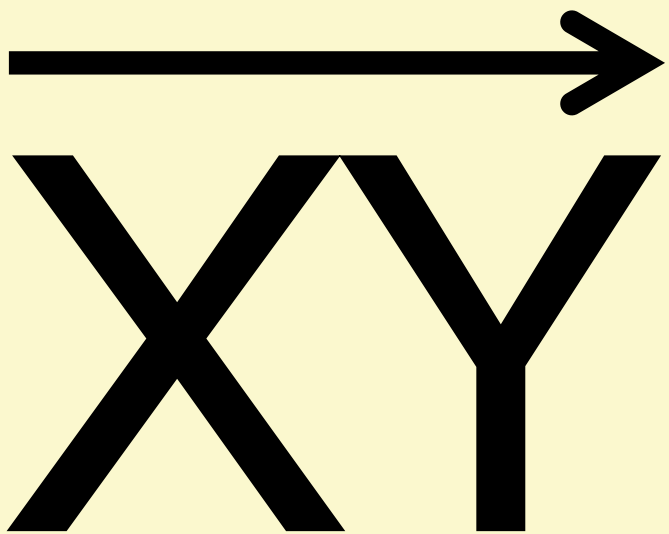


รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

—
CD

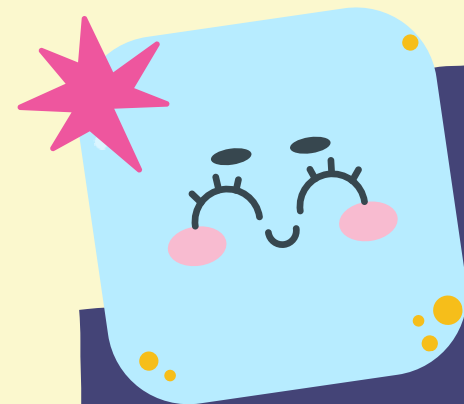
ส่วนของเส้นตรง CD
ใช้แทน ส่วนของเส้นตรง

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



รังสี XY

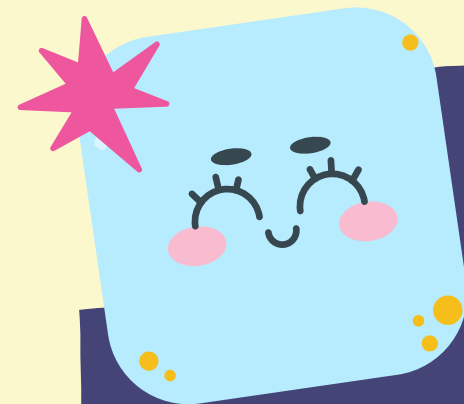
ใช้แทน รังสี



รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

P^QR

มุม PQR
ใช้แทน มุม

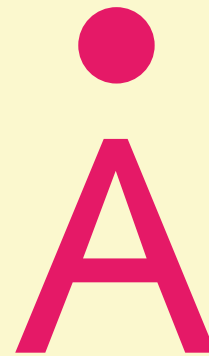




ในทางเรขาคณิตนั้น **จุด และเส้นตรง**เป็นคำอธิบาย
กล่าวคือ เป็นคำพื้นฐานในการสื่อความหมาย
โดยไม่ต้องให้นิยาม



เราใช้จุดเพื่อแสดงตำแหน่ง โดยไม่คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง
และนิยมระบุชื่อจุดโดยเขียนเป็นตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษที่
เป็นตัวพิมพ์ใหญ่กำกับไว้ เช่น

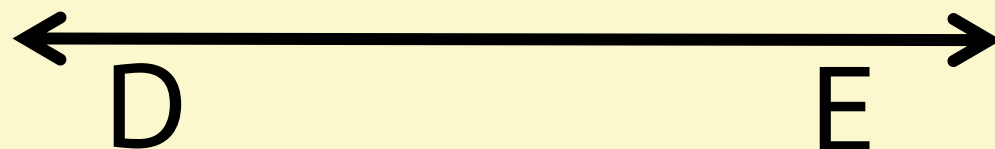
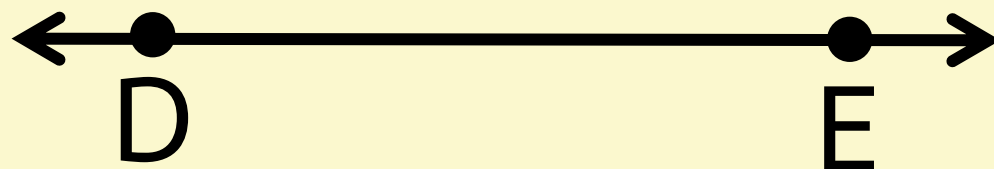


↔ เส้นตรง

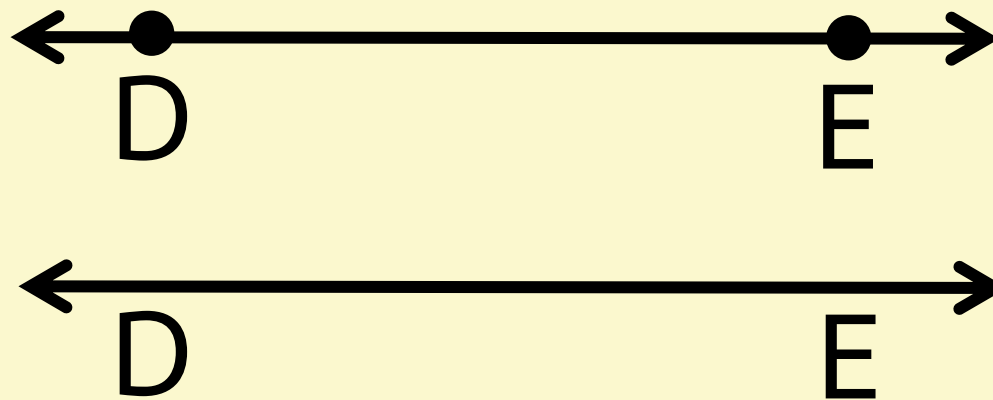


เราสามารถเขียนเส้นตรงโดยอาจมีจุดบนเส้นตรงหรือไม่มีก็ได้

เช่น



↔ เส้นตรง



เรียกเส้นตรงนี้ว่า **เส้นตรง DE** หรือ **เส้นตรง ED** ก็ได้ ซึ่งปลายเส้นตรง
ที่เขียนนี้ จะมีหัวลูกศรทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่านักเรียนสามารถต่อ
เส้นตรงนี้ออกไปทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่า
เส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด

บทนิยาม



ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรง
ที่มีจุดปลายสองจุด

จากบทนิยาม สามารถเขียนส่วนของเส้นตรง AB ได้ดังนี้

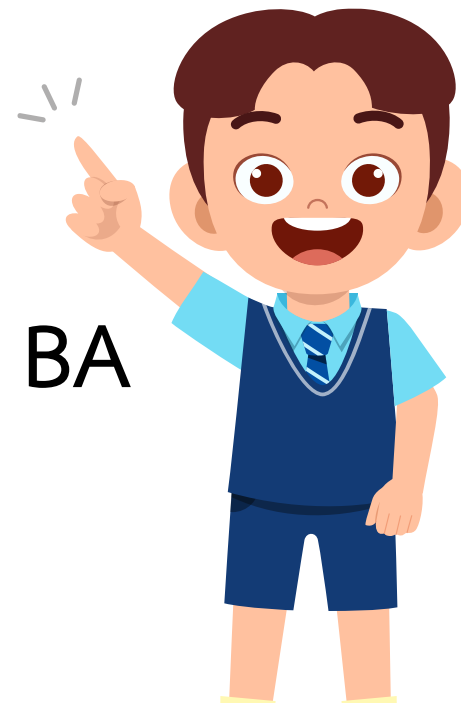


ส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย $\overline{AB}$

จุด A และจุด B เป็นจุดปลายของ $\overline{AB}$

ส่วนของเส้นตรง AB อาจเรียกว่า ส่วนของเส้นตรง BA

และเขียนแทนส่วนของเส้นตรง BA ด้วย $\overline{BA}$



ในทางปฏิบัติ อาจเขียนรูปแทนส่วนของเส้นตรงโดยไม่จำเป็นต้องเขียน • ที่ปลายของส่วนของเส้นตรง เช่น



ความยาวของส่วนของเส้นตรง AB หรือความยาวของ $\overline{AB}$
ซึ่งสามารถเขียนแทนด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB



$$m(\overline{AB}) = 5 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\text{หรือ } AB = 5 \text{ เซนติเมตร}$$



เมื่อกล่าวถึงระยะห่างของจุด A ถึงจุด B จะหมายถึง

ความยาวของ $\overline{AB}$

บางครั้งเราสามารถใช้อักษรตัวพิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษ
เขียนแทนความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ เช่น



หมายถึง ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้มีความยาว a หน่วย

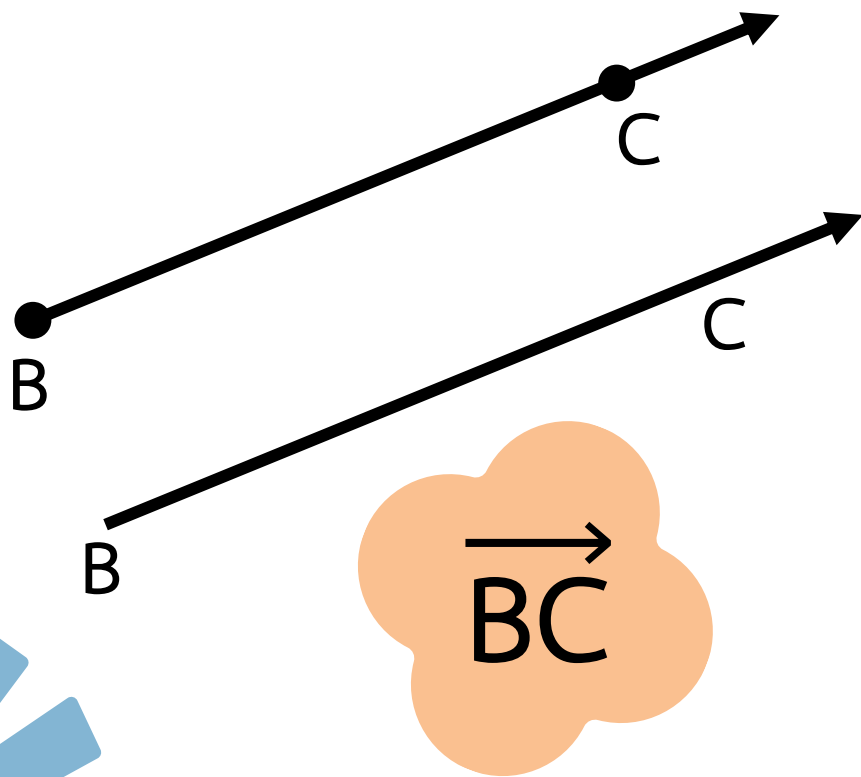
บทนิยาม



รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลาย

เพียงจุดเดียว

จากบทนิยาม สามารถเขียนรังสีโดยอาจะมี • ที่ปลายของรังสี
และอีกจุดหนึ่งบนรังสี หรือไม่มีก็ได้ ดังนี้



จากรูป รังสีนี้มีจุด B เป็นจุดปลาย และมีจุด C
เป็นจุดที่อยู่บนรังสี เรียกว่า รังสี BC
เขียนแทนด้วย $\overrightarrow{BC}$ ซึ่งการเขียนรังสีจะเขียนหัว
ลูกศรเพียงข้างเดียว แสดงว่าสามารถต่อรังสีนี้
ออกไปในทิศทางของหัวลูกศร โดยไม่สิ้นสุด
และจะถือว่ารังสีมีความยาวไม่จำกัด



คำถามชวนคิด

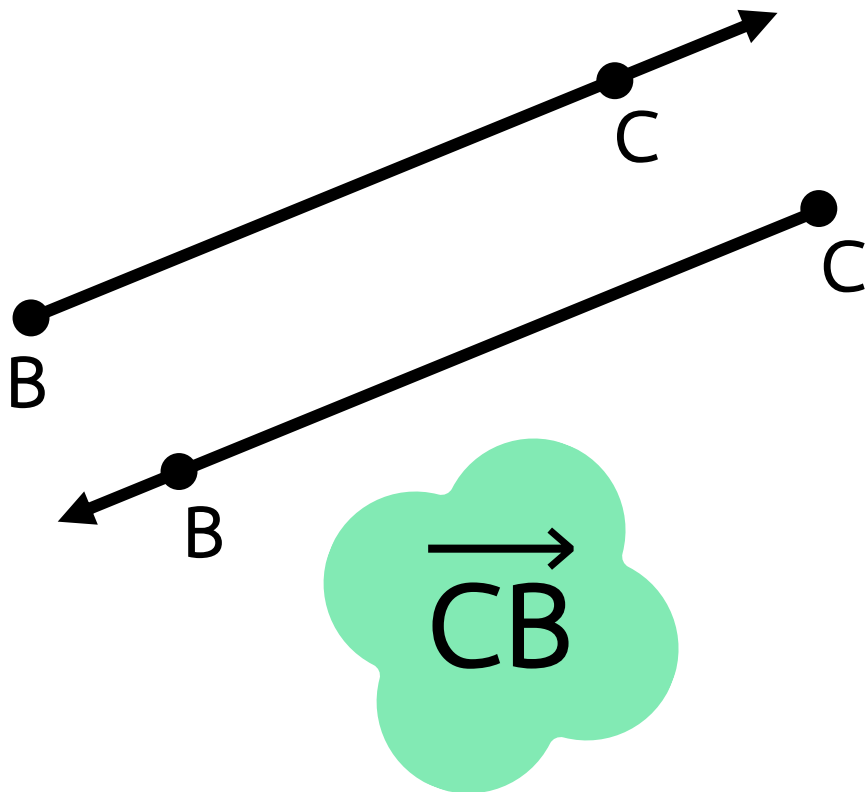
จากรังสี BC บนกระดาษ นักเรียนคิดว่ารังสี CB จะเหมือนหรือแตกต่างกับรังสี BC อย่างไร

$\overrightarrow{CB}$ แตกต่างกับ $\overrightarrow{BC}$ เพราะ $\overrightarrow{BC}$ มีจุด B เป็นจุดปลาย แต่ $\overrightarrow{CB}$ มีจุด C เป็นจุดปลาย



เขียน $\overrightarrow{CB}$





จะพบว่า $\overrightarrow{BC}$ มี จุด B เป็นจุดปลาย และ
มีจุด C เป็นจุดที่อยู่บนรังสี แต่ $\overrightarrow{CB}$ มีจุด C
เป็นจุดปลาย และมีจุด B เป็นจุดที่อยู่บนรังสี
ซึ่งรังสีทั้งสอง ไม่ใช่รังสีเดียวกัน และมีทิศทาง
ตรงข้ามกัน

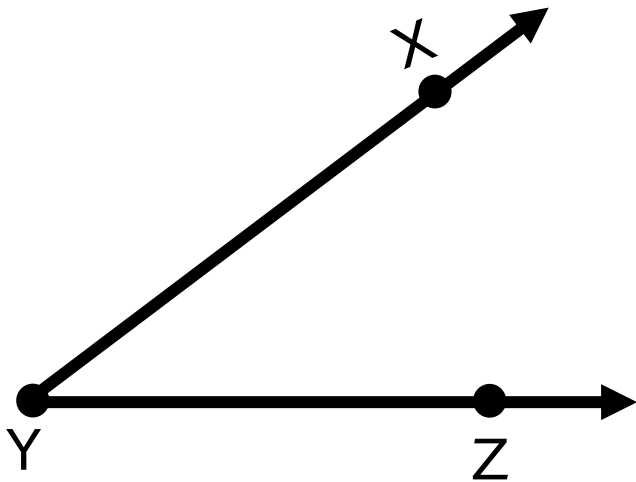


บทนิยาม

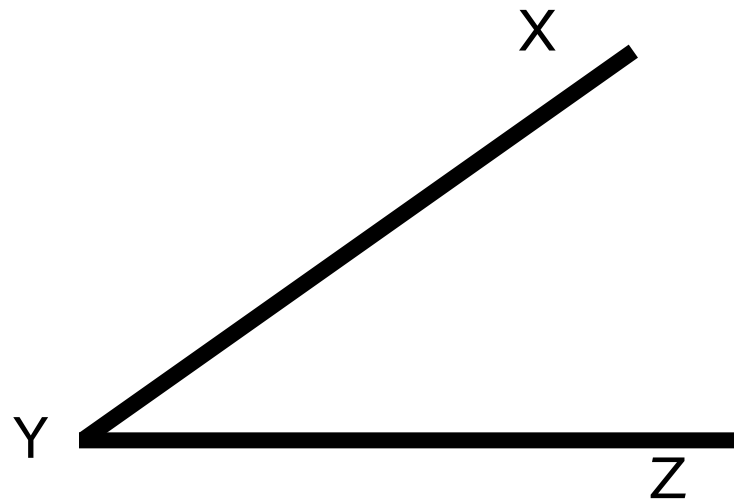


มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน
เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า **แขนของมุม** และเรียก
จุดปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่า **จุดยอดมุม**

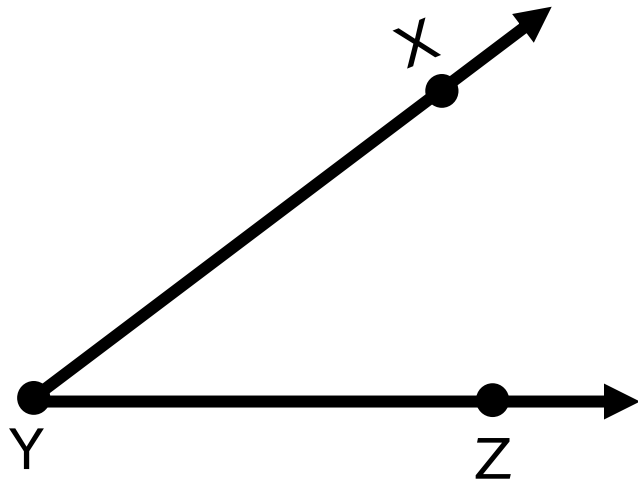
จากบทนิยาม สามารถเขียนมุมโดยไม่จำเป็นต้องมี • ที่จุดยอดมุม
และแขนของมุม ดังนี้



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 1

จากรูปที่ 1 มุมนี้มีจุด Y เป็นจุดยอดมุม
มีแขนของมุมคือ $\overrightarrow{YX}$ และ $\overrightarrow{YZ}$

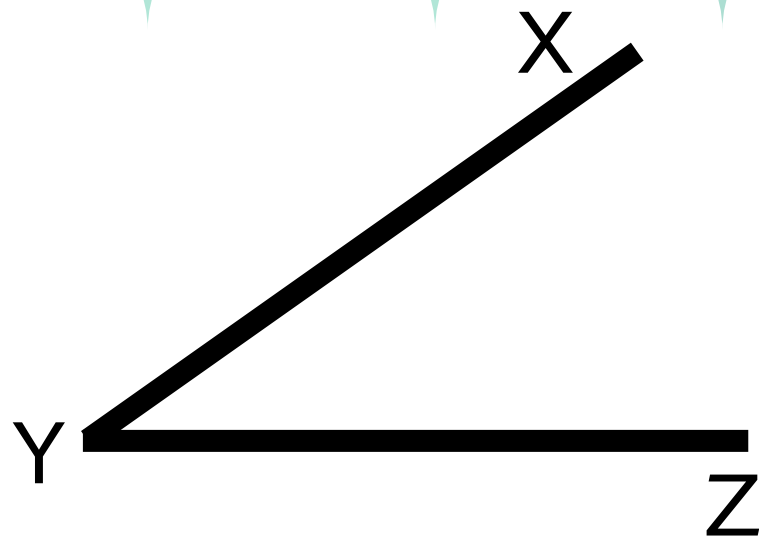
ขนาดของมุม XYZ เขียนแทนด้วย $m(\widehat{XYZ})$

หรือ $\widehat{XYZ}$ เช่น $\widehat{XYZ}$ มีขนาด 30 องศา

เขียนแทนด้วย $m(\widehat{XYZ}) = 30^\circ$

หรือ $\widehat{XYZ} = 30^\circ$





รูปที่ 2

ในการเขียนมุมอาจเขียนแขนของมุมด้วยส่วนของเส้นตรงก็ได้





A B

C D





คำถามชวนคิด

ถ้าอยากทราบว่า ส่วนของเส้นตรงทั้งสองนี้เท่ากัน
หรือไม่ นักเรียนมีวิธีการตรวจสอบอย่างไร

ใช้กระดาษลอกลาย หรือใช้ไม้บรรทัด





คำถามชวนคิด

หากไม่มีกระดาษลอกลาย หรือไม้บรรทัด
ที่ใช้วัดความยาวของส่วนของเส้นตรงทั้งสอง
เพื่อเปรียบเทียบความยาวได้ นักเรียนจะใช้
เครื่องมืออะไรแทนได้





คำถามชวนคิด

นักเรียนคิดว่าเราสามารถใช่วงเวียน
เพื่อตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรงทั้งสอง
ยาวเท่ากันได้หรือไม่





ใบกิจกรรม 1

เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน





ใบกิจกรรม 1

เท่าไม่เท่า ได้รู้กัน



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$
แล้วใช้วงเวียนตรวจสอบว่าส่วนของเส้นตรง
ทั้งสองยาวเท่ากัน หรือไม่ พร้อมทั้งสรุปผล
ที่ได้ลงในช่องว่าง



AB และ CD



1) กางวงเวียนให้ปลายเหล็กแหลมอยู่ที่จุด A และให้ปลายดินสออยู่ที่จุด B
จะได้รัศมียาวเท่ากับ AB



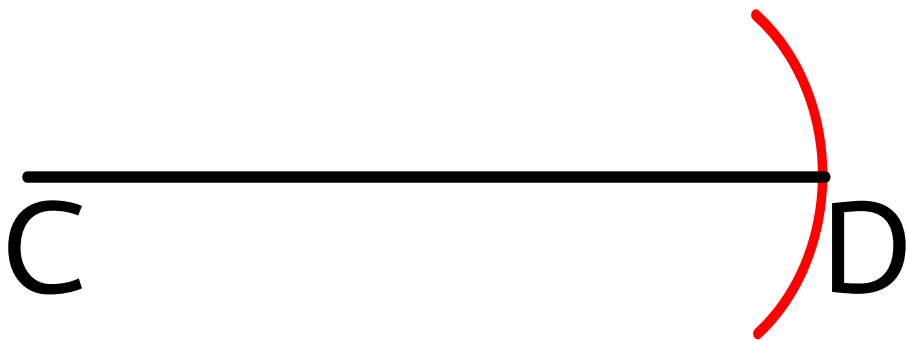
2) ยกวงเวียนที่กางไว้ตามข้อ 1) ไปเปรียบเทียบกับส่วนของเส้นตรง CD
โดยให้ปลายเหล็กแหลมอยู่ที่จุด C แล้วเขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overline{CD}$





คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$ ที่จุด D พอดี แสดงว่า
ความยาวของ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CD}$ เป็นอย่างไร



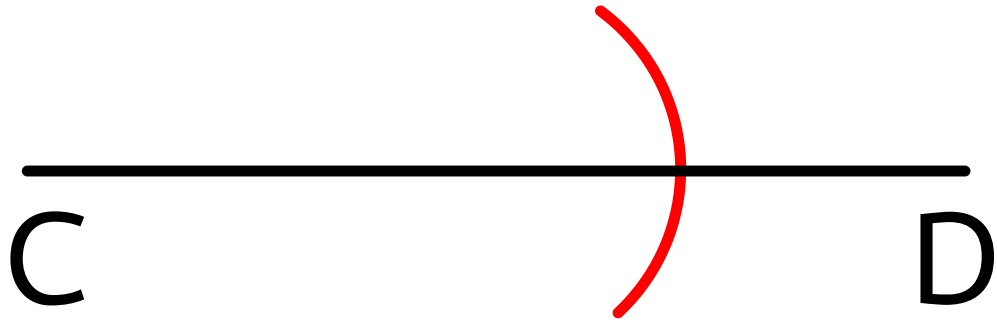
$$AB = CD$$





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



$$AB > CD$$

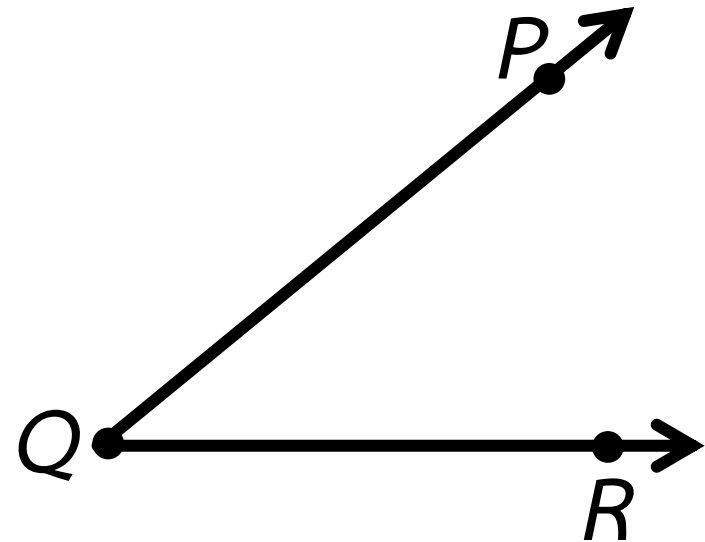
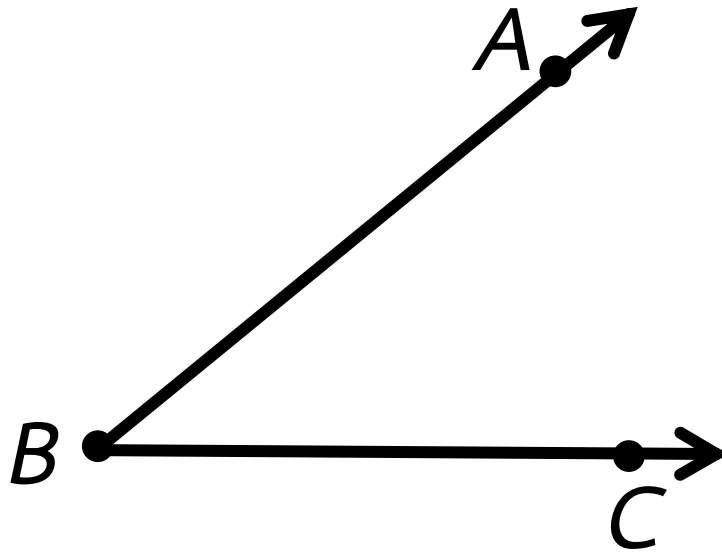


จากรูป สรุปได้ว่า $AB \leq CD$





การตรวจสอบว่ามุม 2 มุม มีขนาดเท่ากันหรือไม่



ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียน $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$
จากนั้นใช้วงเวียนตรวจสอบว่ามุมทั้งสอง
มีขนาดเท่ากันหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้
ลงในช่องว่าง



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



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





คำถามชวนคิด

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

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





คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายใน PQR
แสดงว่าขนาดของ $\widehat{ABC}$ และ $\widehat{PQR}$ เป็นอย่างไร

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





คำถามชวนคิด

ถ้าส่วนโค้งตัดส่วนโค้ง XY ที่จุดภายนอก PQR
แสดงว่าขนาดของ $\hat{A}BC$ และ $\hat{P}QR$ เป็นอย่างไร

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





แบบฝึกหัด 1

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน





แบบฝึกหัด 1

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบฝึกหัด 1: รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

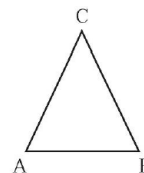
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

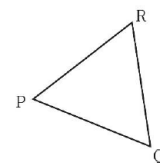
1. เมื่อกำหนดจุดให้สองจุด เราสามารถเขียนเส้นตรง เส้นโค้ง หรือเส้นหักผ่านจุดสองจุดได้ จงหาว่าส่วนของเส้นที่มีจุดทั้งสองนี้เป็นจุดปลาย ส่วนของเส้นชนิดใดสั้นที่สุด



2. เราสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาความยาวของด้าน จงใช้วงเวียนตรวจสอบดูว่ารูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด



.....
เพราะ



.....
เพราะ



แบบฝึกหัด 1

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



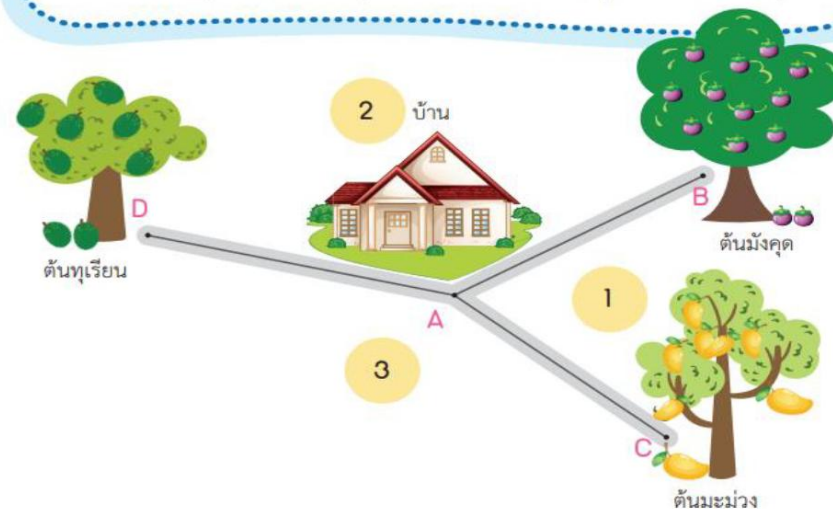
ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้วงเวียนในการตรวจสอบความยาวและขนาดของมุมระหว่างต้นไม้และตอบคำถามต่อไปนี้

ต้นไม้ไกลกว่ากัน

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

- ทุกเช้าป่าจุ่มจะรดน้ำต้นไม้ทั้งสามต้น โดยรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุดก่อน
- ทุกเดือนป่าจุ่มจะตัดหญ้าในสวนโดยเริ่มจากบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ซึ่งมีบ้านเป็นจุดยอดมีขนาดเล็กสุดไปยังบริเวณที่มีขนาดของมุมระหว่างต้นไม้มากที่สุด



1) จงเรียงลำดับของต้นไม้ที่ป่าจุ่มรดน้ำจากต้นแรกไปต้นสุดท้าย

ตอบ

2) จงเรียงลำดับของบริเวณที่ป่าจุ่มจะตัดหญ้าจากบริเวณแรกไปบริเวณสุดท้าย

ตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด 1

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน



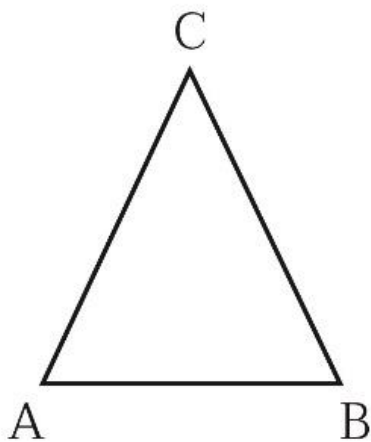
1. เมื่อกำหนดจุดให้สองจุด เราสามารถเขียนเส้นตรง เส้นโค้ง หรือ
เส้นหักผ่านจุดสองจุดได้ จงหาว่าส่วนของเส้นที่มีจุดทั้งสองนี้
เป็นจุดปลายส่วนของเส้นชนิดใดสั้นที่สุด

.....**ส่วนของเส้นตรง**.....





2. เราสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาความยาวของด้าน จงใช้วงเวียนตรวจสอบดูว่ารูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด

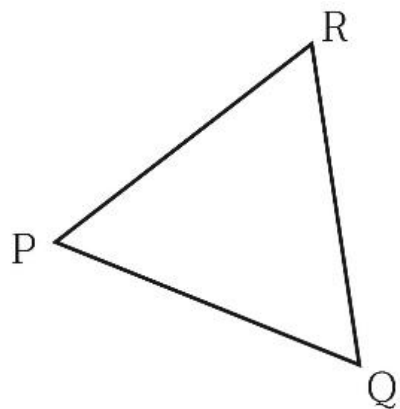


รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

เพราะ $\overline{AC} = \overline{BC}$



2. เราสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาความยาวของด้าน จงใช้วงเวียนตรวจสอบดูว่ารูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (ต่อ)



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

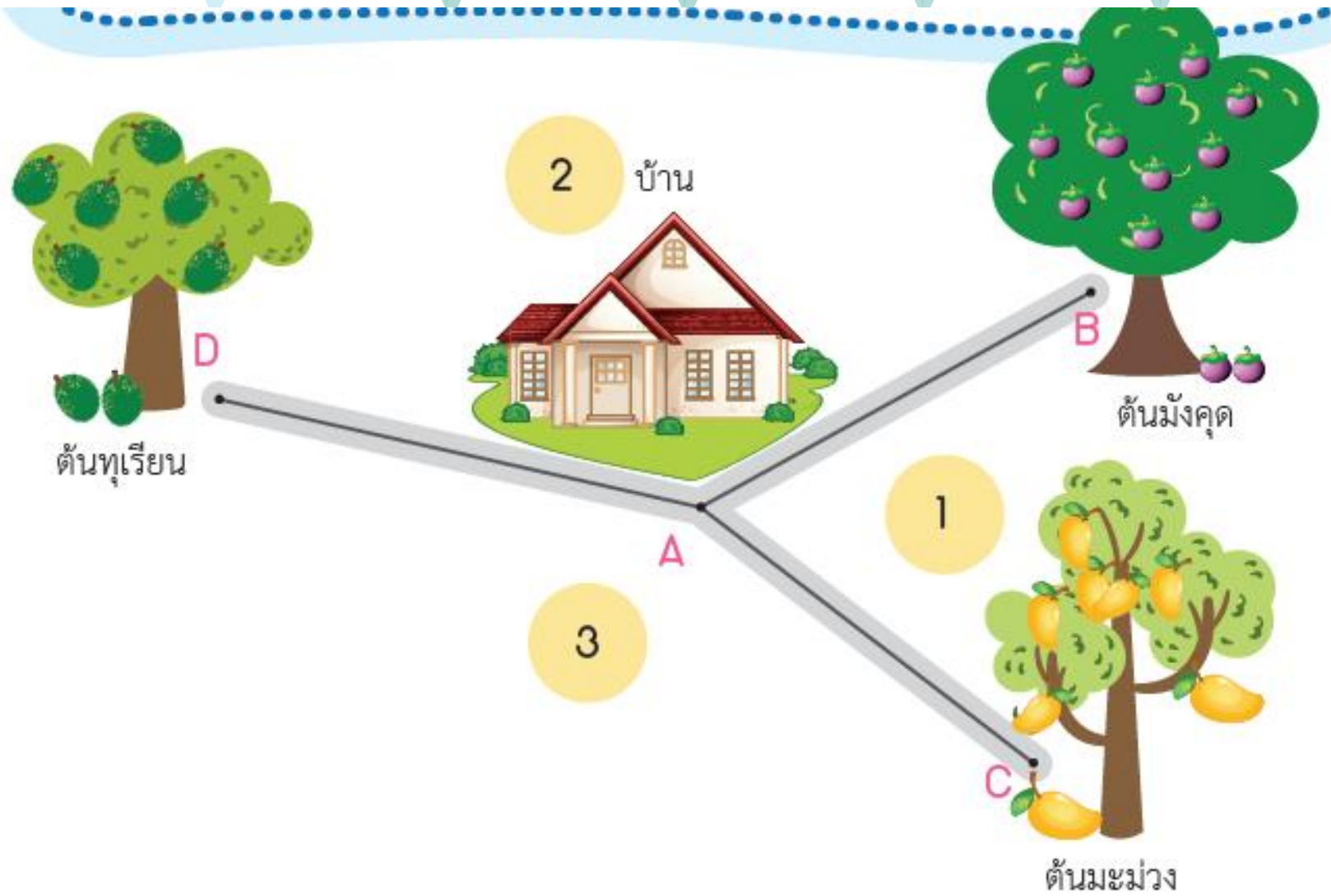


3. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วใช้วงเวียนในการตรวจสอบความยาวและขนาดของมุมระหว่างต้นไม้และตอบคำถามต่อไปนี้

ต้นไม้ไกลกว่ากัน

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

- ทุกเช้าป่าจุ่มจะรดน้ำต้นไม้ทั้งสามต้น โดยรดน้ำต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุดมายังต้นไม้ที่อยู่ใกล้บ้านที่สุด
- ทุกเดือนป่าจุ่มจะตัดหญ้าในสวนโดยเริ่มจากบริเวณที่ขนาดของมุมระหว่างต้นไม้ซึ่งมีบ้านเป็นจุดยอดมีขนาดเล็กสุดไปยังบริเวณที่มีขนาดของมุมระหว่างต้นไม้มากที่สุด



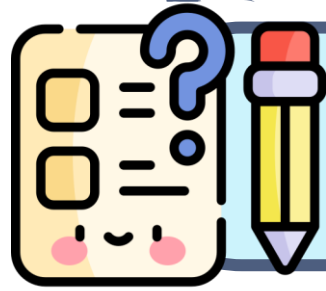
1) จงเรียงลำดับของต้นไม้ที่ป่าจุ่มรดน้ำจากต้นแรกไปต้นสุดท้าย

ตอบต้นทุเรียน ต้นมังคุด และต้นมะม่วง ตามลำดับ.....

2) จงเรียงลำดับของบริเวณที่ป่าจุ่มจะตัดหญ้าจากบริเวณแรกไปบริเวณสุดท้าย

ตอบบริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3 ตามลำดับ.....

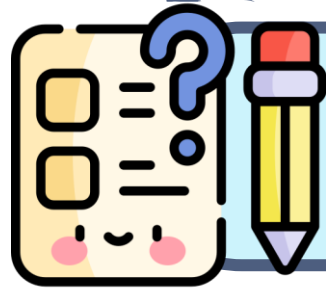




สรุปบทเรียน

จุด ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง โดย**ไม่**คำนึงถึงขนาดและรูปร่าง
เส้นตรงจะมีหัวลูกศรที่ปลายทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่า
สามารถต่อเส้นตรงนี้ออกไปทั้งสองทิศทางตามหัวลูกศร
โดยไม่สิ้นสุด และจะถือว่าเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด





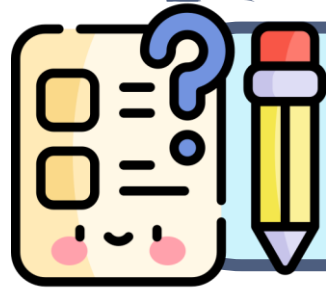
สรุปบทเรียน

ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด และจะเขียนแทน **ความยาวของส่วนของ**

เส้นตรง AB ด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB

รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว





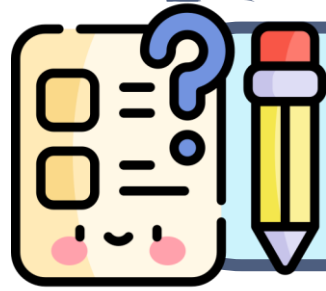
สรุปบทเรียน

มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน

และจะเขียนแทนขนาดของมุม XYZ ด้วย

$m(\hat{X}\hat{Y}\hat{Z})$ หรือ $\hat{X}\hat{Y}\hat{Z}$





สรุปบทเรียน

ในการเปรียบเทียบความยาวของส่วนของเส้นตรงสองเส้น
หรือเปรียบเทียบขนาดของมุมสองมุม นักเรียนสามารถใช้
เครื่องมือในการเปรียบเทียบได้หลากหลาย ซึ่งวงเวียน
ก็เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถใช้ในการตรวจสอบ
ได้เช่นกัน





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า
2. แบบฝึกหัด 2 : การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
3. วงเวียน
4. สันตรง



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

