

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

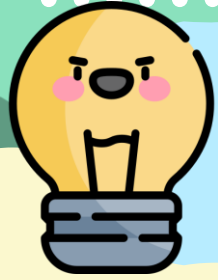
เรื่อง **การสร้างเกี่ยวกับมุม**

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง
การสร้างเกี่ยวกับมุม





จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

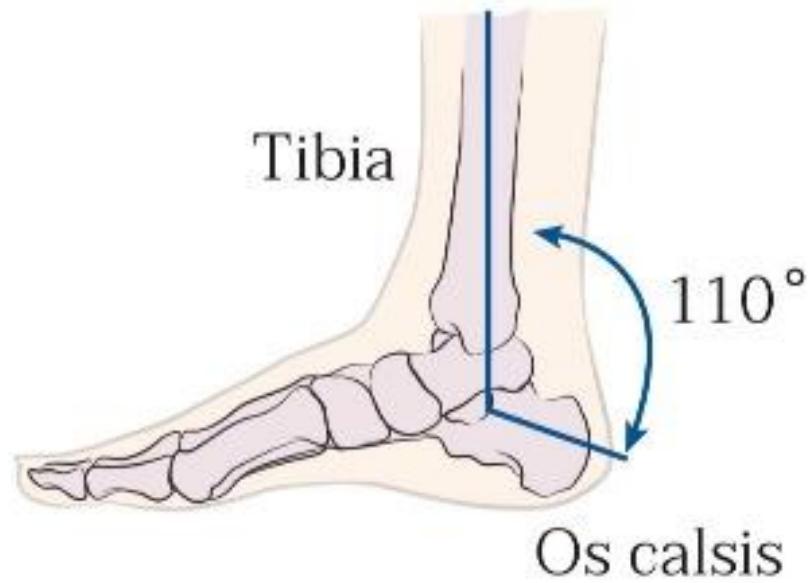




การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ

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





ซึ่งการสร้างมุมให้มีขนาดตรงกับความต้องการ
มีประโยชน์อย่างมากในหลายอาชีพ
เช่น วิศวกรรมการก่อสร้าง การแพทย์





คำถามชวนคิด

ถ้าต้องการสร้างมุกที่มีขนาดเท่ากับขนาดของมุกที่กำหนดให้ โดยไม่ใช้พรแทรกเตอร์ แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงสามารถทำได้หรือไม่





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3



การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับ
ขนาดของมุมที่กำหนดให้





ใบกิจกรรม 3

สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง





ใบกิจกรรม 3

สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง



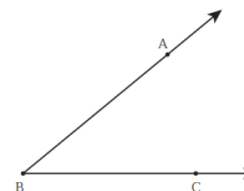
ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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 ABC ดังรูป



สร้าง XYZ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ ABC

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

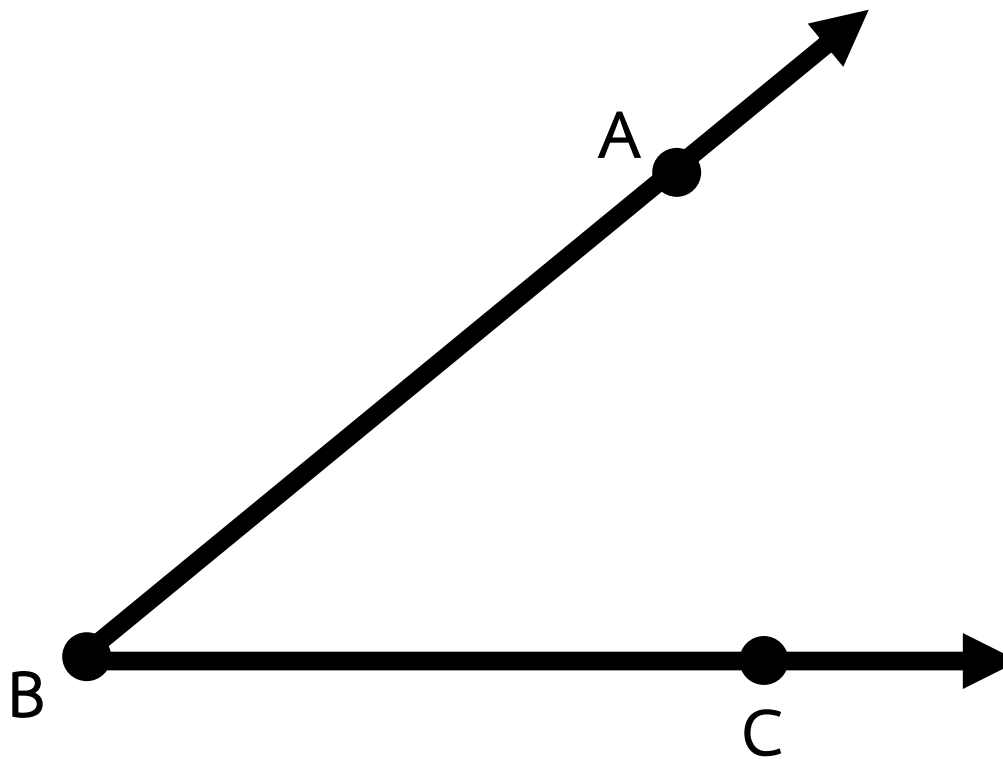
คำชี้แจง

ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน
เพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด



ตอนที่ 1

กำหนด $\hat{A}BC$ ดังรูป



สร้าง $X\hat{Y}Z$ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\hat{A}BC$



1) ลาก \vec{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 เขียนส่วนโค้ง
ให้ตัดส่วนโค้ง QL ให้จุดตัดคือ จุด X จากนั้นลาก \overrightarrow{YX} จะได้ $X\hat{Y}Z$
มีขนาดเท่ากับขนาดของ $A\hat{B}C$ ตามต้องการ





คำถามชวนคิด

ถ้าครูกำหนดมุมให้หนึ่งมุม จะสามารถ
แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ โดยใช้เพียงวงเวียน
และสันตรงได้หรือไม่





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 4



การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้





ใบกิจกรรม 3

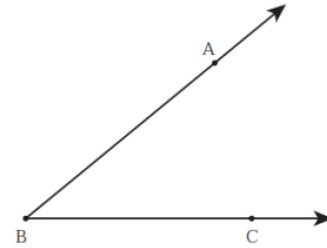
สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง



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

ตอนที่ 2

กำหนด $\angle ABC$ ดังรูป

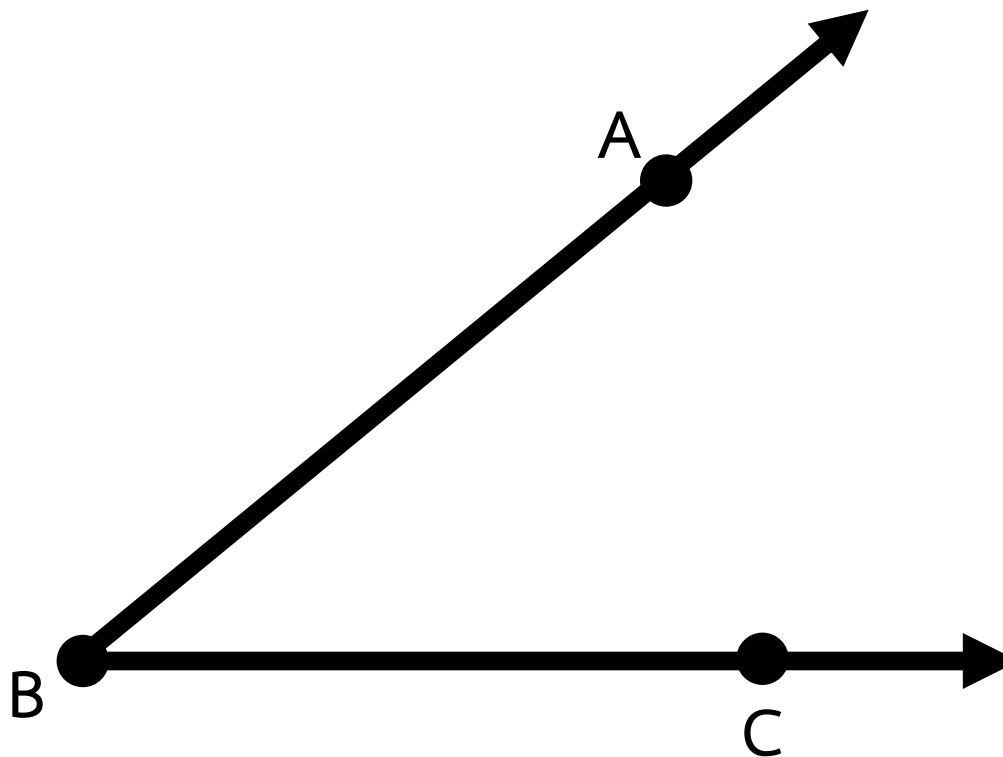


สร้างเส้นแบ่งครึ่ง $\angle ABC$

ขั้นตอนการสร้าง	
1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overrightarrow{BA} และ \overrightarrow{BC} ให้จุดตัดคือจุด 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 2

กำหนด $\hat{A}BC$ ดังรูป



สร้างเส้นแบ่งครึ่ง $\hat{A}BC$



1) ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้ง
ให้ตัด \overrightarrow{BA} และ \overrightarrow{BC} ให้จุดตัดคือ จุด D และจุด E ตามลำดับ



2) ใช้จุด D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้ง
ภายในมุม ABC



3) ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับความยาวของรัศมีในข้อ
ที่ 2) เขียนส่วนโค้ง ให้ตัดส่วนโค้งในข้อที่ 2) และให้จุดตัดคือ จุด F



4) ลาก \overrightarrow{BF} จะได้ $\widehat{ABF} = \widehat{FBC}$





ใบกิจกรรม 3

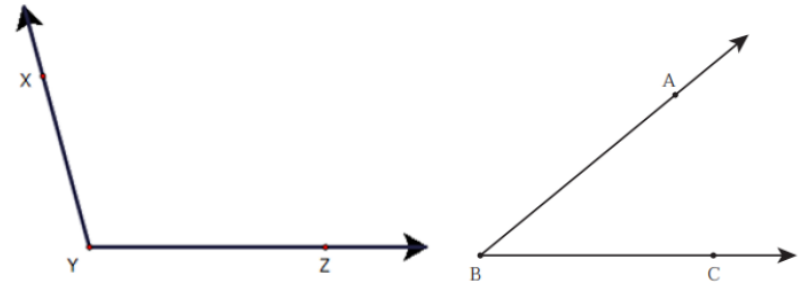
สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง



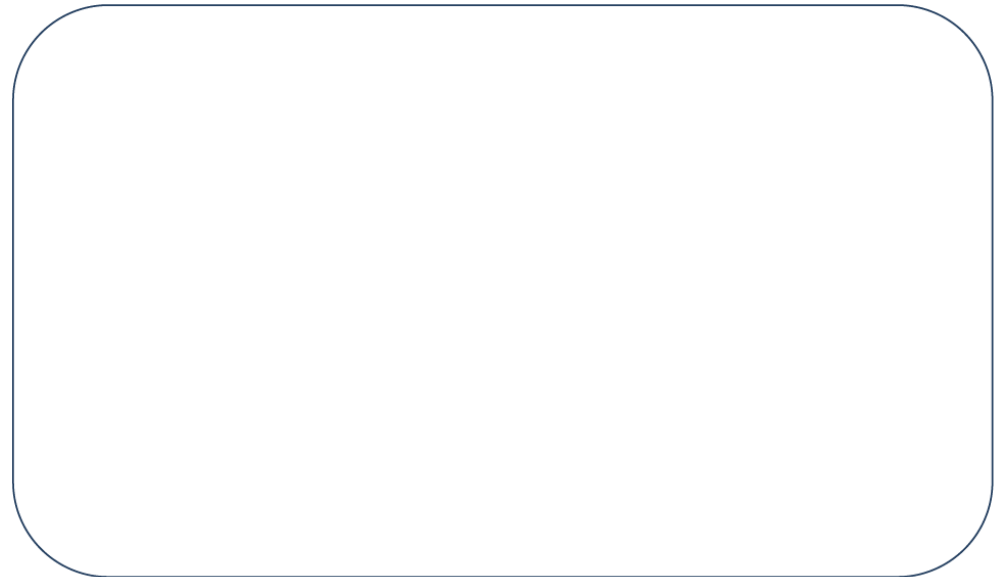
ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 3

กำหนด \widehat{XYZ} และ \widehat{ABC} ดังรูป

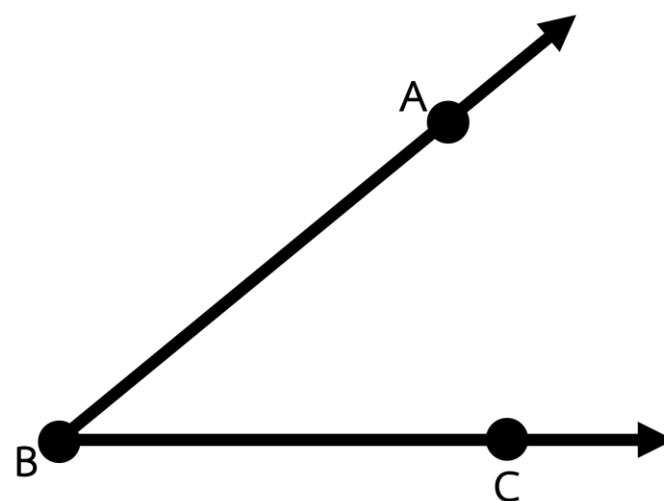
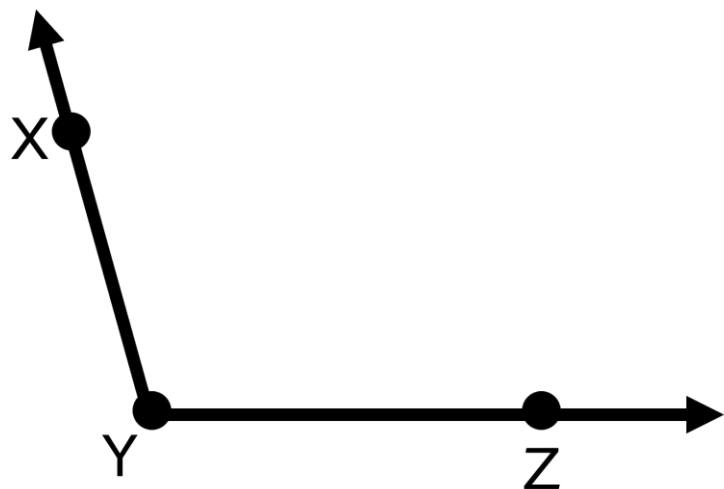


- 1) จงสร้างมุม \widehat{MON} ให้มีขนาดเท่ากับ $\widehat{XYZ} - \widehat{ABC}$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) แบ่งครึ่ง \widehat{MON} ที่สร้างได้จาก ข้อ 1) โดยใช้วงเวียนและสันตรง



ตอนที่ 3

กำหนด $\hat{X}YZ$ และ $\hat{A}BC$ ดังรูป



- 1) จงสร้างมุม $\hat{M}ON$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\hat{X}YZ - \hat{A}BC$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) แบ่งครึ่ง $\hat{M}ON$ ที่สร้างได้จาก ข้อ 1) โดยใช้วงเวียนและสันตรง



เฉลย

ตอนที่ 3

1) จงสร้างมุม MON ให้มีขนาดเท่ากับ $X\hat{Y}Z - A\hat{B}C$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง



เฉลย

ตอนที่ 3

2) แบ่งครึ่ง $M\hat{O}N$ ที่สร้างได้จาก ข้อ 1) โดยใช้วงเวียนและสันตรง





แบบฝึกหัด 3

การสร้างเกี่ยวกับมุม





แบบฝึกหัด 3

การสร้างเกี่ยวกับมุม



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

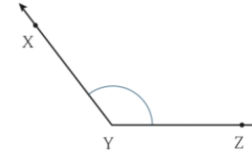
แบบฝึกหัด 3: การสร้างเกี่ยวกับมุม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับมุม

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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



จากการสร้างข้างต้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

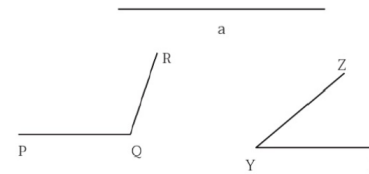
1) เราสามารถแบ่ง $\angle XYZ$ ออกเป็น 3 มุม 5 มุม 6 มุม ที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันโดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมได้หรือไม่

.....

2) เราสามารถแบ่ง $\angle XYZ$ โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมออกเป็นมุมที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันได้กี่มุมบ้าง

.....

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



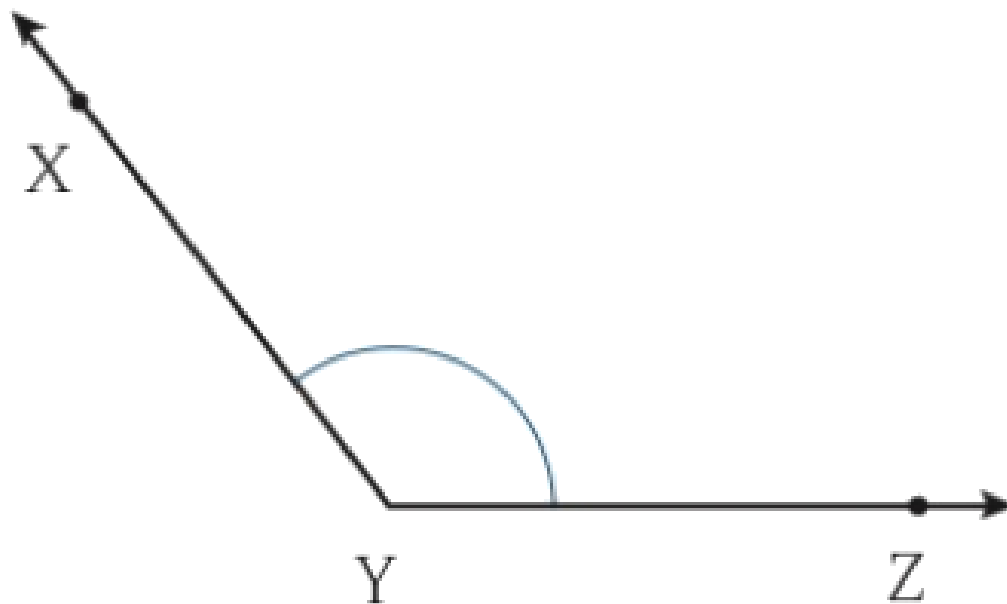


เฉลยแบบฝึกหัด 3

การสร้างเกี่ยวกับมุม



1. กำหนด $\hat{X}\hat{Y}\hat{Z}$ ดังรูป จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\hat{X}\hat{Y}\hat{Z}$
แล้วแบ่งมุมที่สร้างขึ้นออกเป็นมุมที่มีขนาดเท่ากันทั้งสี่มุม



จากการสร้าง จะได้ \widehat{CAB} มีขนาดเท่ากับขนาดของ \widehat{XYZ}

\overrightarrow{AD} แบ่งครึ่ง \widehat{CAB}

\overrightarrow{AE} แบ่งครึ่ง \widehat{CAD}

และ \overrightarrow{AF} แบ่งครึ่ง \widehat{DAB}

ดังนั้น $\widehat{CAE} = \widehat{EAD} = \widehat{DAF} = \widehat{FAB}$



จากการสร้างข้างต้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เราสามารถแบ่ง $X\hat{Y}Z$ ออกเป็น 3 มุม 5 มุม 6 มุม
ที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันโดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมได้หรือไม่

ไม่สามารถแบ่ง $X\hat{Y}Z$ ออกเป็น 3 มุม 5 มุม หรือ 6 มุม
ที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากัน



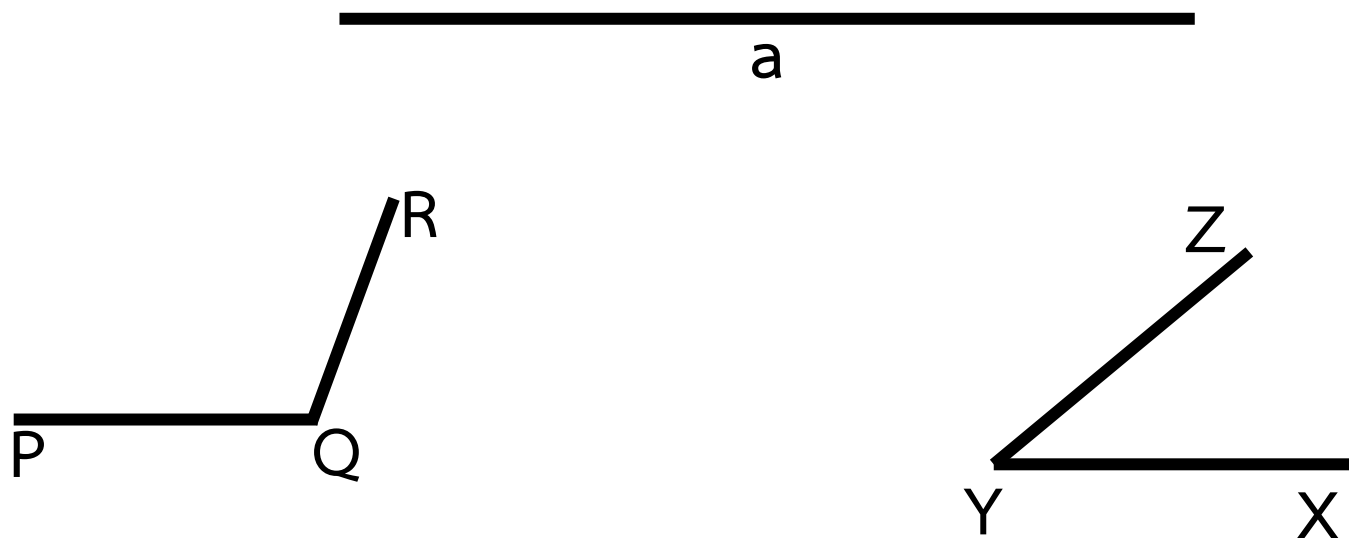
2) เราสามารถแบ่ง $X\hat{Y}Z$ โดยใช้วิธีการแบ่งครึ่งมุมออกเป็นมุม
ที่แต่ละมุมมีขนาดเท่ากันได้ก็มุมบ้าง

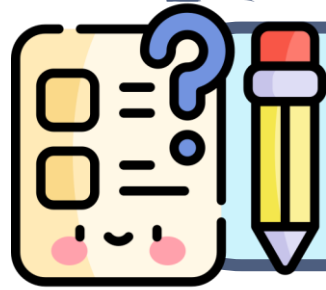
สามารถแบ่ง $X\hat{Y}Z$ ออกเป็นมุมที่มีขนาดเท่ากัน

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 $\hat{B}AC = \hat{X}YZ$



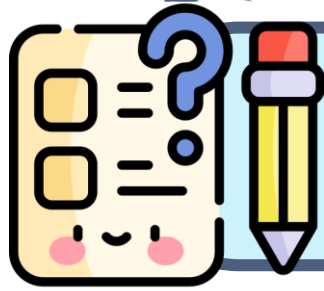


สรุปบทเรียน

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 3

คือ การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุม
ที่กำหนดให้





สรุปบทเรียน

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 4

คือ แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก



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



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 4 : สร้างให้ฉาก
2. แบบฝึกหัด 4: การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก
3. วงเวียน
4. สันตรง



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

