

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง
การสร้างมุม
ที่มีขนาดต่าง ๆ





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 15° , 30° , 45° , 60° , 90° , 75° , 120° , 135° และ 150° โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ

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





หากต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ต้องอาศัย
การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตในข้อใด

ข้อที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่ง
ที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้





เมื่อมีมุมที่มีขนาด 90° แล้วต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 45° จะมีวิธีการสร้างอย่างไร

แบ่งครึ่งมุม 90° อาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ จะได้มุมที่มีขนาด 45°





ใบกิจกรรม 7 !

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)





ใบกิจกรรม 7

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)



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

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 $\widehat{APQ}$ และ $\widehat{QPB}$ ให้มีขนาด 90° และสร้าง $\widehat{CPB}$ ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นตอนการสร้าง

1) ลาก $\overline{AB}$ และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$

2) ที่จุด P สร้าง $\overline{PQ}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$
จะได้ $\widehat{APQ} = \widehat{QPB} = 90^\circ$

3) แบ่งครึ่งมุม $\widehat{QPB}$ ที่จุด C

4) ลาก $\overline{CP}$ จะได้ $\widehat{QPB} = \widehat{QPC} = 45^\circ$

ตอนที่ 1

1. จงสร้าง $\widehat{APQ}$ และ $\widehat{QPB}$ ให้มีขนาด 90°
และสร้าง $\widehat{CPB}$ ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียน
และสันตรง



ขั้นตอนการสร้าง

1) ลาก $\overline{AB}$ และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$



2) ที่จุด P สร้าง $\overline{PQ}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ จะได้ $\angle A\hat{P}Q = \angle Q\hat{P}B = 90^\circ$

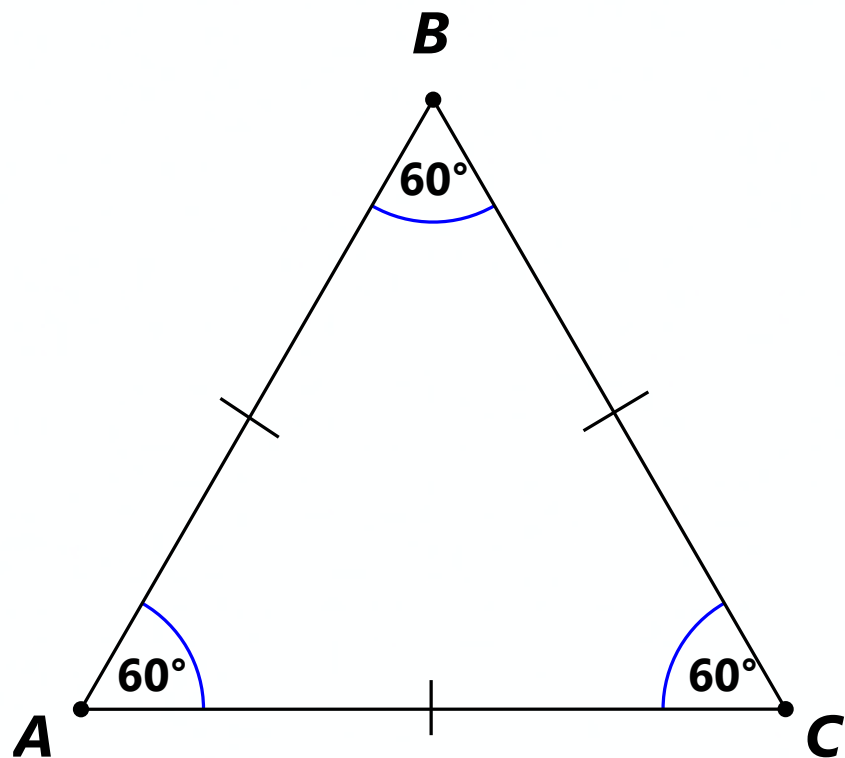


3) แบ่งครึ่งมุม $Q\hat{P}B$ ที่จุด C



4) ลาก $\overline{CP}$ จะได้ $\angle QPC = \angle CPB = 45^\circ$





รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
มีลักษณะเป็นอย่างไร

มีด้านเท่ากันสามด้าน และมีมุมภายในสามมุม
ซึ่งแต่ละมุมมีขนาด 60°





ใบกิจกรรม 7

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)



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

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 ให้จุดตัดคือ จุด C แล้วลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60° ตามต้องการ	

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
ให้จุดตัดคือ จุด C แล้วลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60° ตามต้องการ



เราใช้ความรู้เรื่องการสร้างทางเรขาคณิตข้อที่ 1
ทำให้ได้ว่า $OY = OC$ และถ้าลากส่วนของเส้นตรง
เชื่อมระหว่างจุด C และจุด Y จะได้ รูปสามเหลี่ยม COY





รูปสามเหลี่ยม COY เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด
เพราะเหตุใด

เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
เพราะจากการสร้างด้านทั้งสาม
ของรูปสามเหลี่ยมใช้รัศมีของวงกลมที่เท่ากัน





มุม COY มีขนาดกี่องศา เพราะเหตุใด

60° เพราะ $\triangle COY$
เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า





ใบกิจกรรม 7

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)



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

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 30° และ 15°

สร้างมุม 30° และ 15°



มุม 30° สัมพันธ์กับมุม 60° อย่างไร

มุม 30°
มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของมุม 60°





นักเรียนคิดว่าจะสร้างมุมที่มีขนาด 30°
โดยใช้ความรู้ที่เรียนมาได้อย่างไร

สร้างมุมที่มีขนาด 30°
โดยการแบ่งครึ่งมุม 60°





มุม 15° สัมพันธ์กับมุม 30° อย่างไร

มุม 15°
มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของมุม 30°





นักเรียนคิดว่าจะสร้างมุมที่มีขนาด 15°
ได้อย่างไร

สร้างมุมที่มีขนาด 15°
โดยการแบ่งครึ่งมุม 30°



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
ให้จุดตัดคือ จุด C จากนั้น ลาก $\overrightarrow{OC}$ จะได้ $\angle YOC$ มีขนาด 60°



4) ใช้จุด C และจุด Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้ง
ตัดกันภายใน $Y\hat{O}C$ ให้จุดตัดคือ จุด F



5) ลาก $\overrightarrow{OF}$ จะได้ $\angle COF = \angle FOY = 30^\circ$ และให้ $\overrightarrow{OF}$
ตัดกับส่วนโค้ง XY ที่จุด Z



6) ใช้จุด Y และจุด Z เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน
เขียนส่วนโค้งภายใน $Y\hat{O}Z$ ให้จุดตัดคือ จุด G



7) ลาก $\overrightarrow{OG}$ จะได้ $\angle ZOG = \angle GOY = 15^\circ$





ใบกิจกรรม 7

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (1)



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

ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 22.5°

สร้างมุม 22.5°

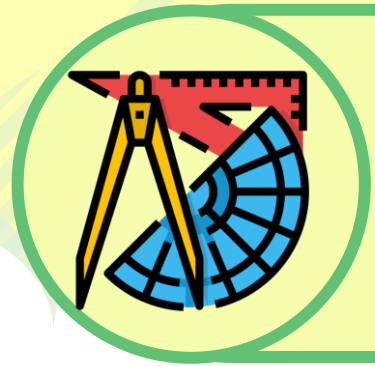


นักเรียนคิดว่าถ้าต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 75°
โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
และการสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15°
จะมีแนวคิดอย่างไร

$$\text{แนวคิด } 75 = 60 + 15$$

$$75 = 45 + 30$$



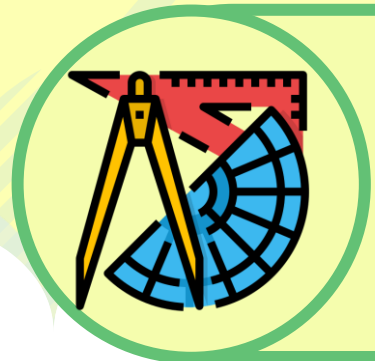


การสร้างมุมที่มีขนาด 75°

ใช้แนวคิด $75 = 60 + 15$

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



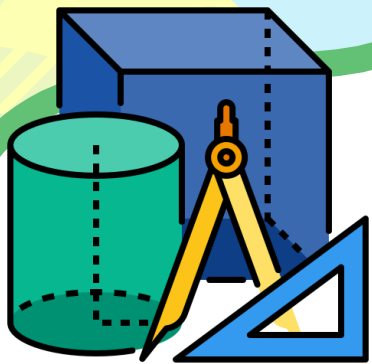


การสร้างมุมที่มีขนาด 75°

ใช้แนวคิด $75 = 45 + 30$

โดยสร้างมุมที่มีขนาด 90° และ 60° แล้วแบ่งครึ่งทั้งสองมุมนี้





แนวคิดอื่น ๆ

ในการสร้างมุม 75° เพิ่มเติม

ใช้แนวคิด

$$75 = 120 - 30 - 15$$





ใบกิจกรรม 8

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)



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

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.....



สร้างมุมที่มีขนาด 75°

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





ใบกิจกรรม 8

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)



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

ตอนที่ 2

1) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 120°

สร้างมุม 120°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



ใบกิจกรรม 8

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)



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

2) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 150°

สร้างมุม 150°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



ใบกิจกรรม 8

สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ (2)



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

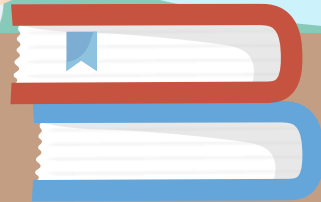
3) ให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 135°

สร้างมุม 135°

แนวคิดในการสร้างคือ.....



นำเสนอ





สรุปบทเรียน

เราสามารถสร้างมุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30°
และ 15° โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับ

- การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 6 การสร้าง
เส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้





สรุปบทเรียน

- การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
- การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้





สรุปบทเรียน

การสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ สามารถอาศัยความรู้
เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตและการสร้าง
มุมที่มีขนาด 90° , 60° , 45° , 30° และ 15°
ซึ่งเป็นมุมพื้นฐาน ในการต่อยอดสร้างมุม
ที่มีขนาดต่าง ๆ





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การสร้างรูปสามเหลี่ยม
ตามเงื่อนไขที่กำหนด



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





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 9 : สร้างรูปสามเหลี่ยม
2. วงเวียน
3. สันตรง



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

