

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง
การสร้างเกี่ยวกับ
เส้นตั้งฉาก





จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 2) นักเรียนสามารถสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 3) นักเรียนสามารถนำแนวคิดการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง







การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ



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





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5



การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอก
มายังเส้นตรงที่กำหนดให้





ใบกิจกรรม 4

สร้างให้ฉาก





ใบกิจกรรม 4

สร้างให้ฉาก



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

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 $\angle AQP = \angle BQP = 90^\circ$	

คำชี้แจง

ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน
เพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด



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 เขียนส่วนโค้ง
ให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E



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

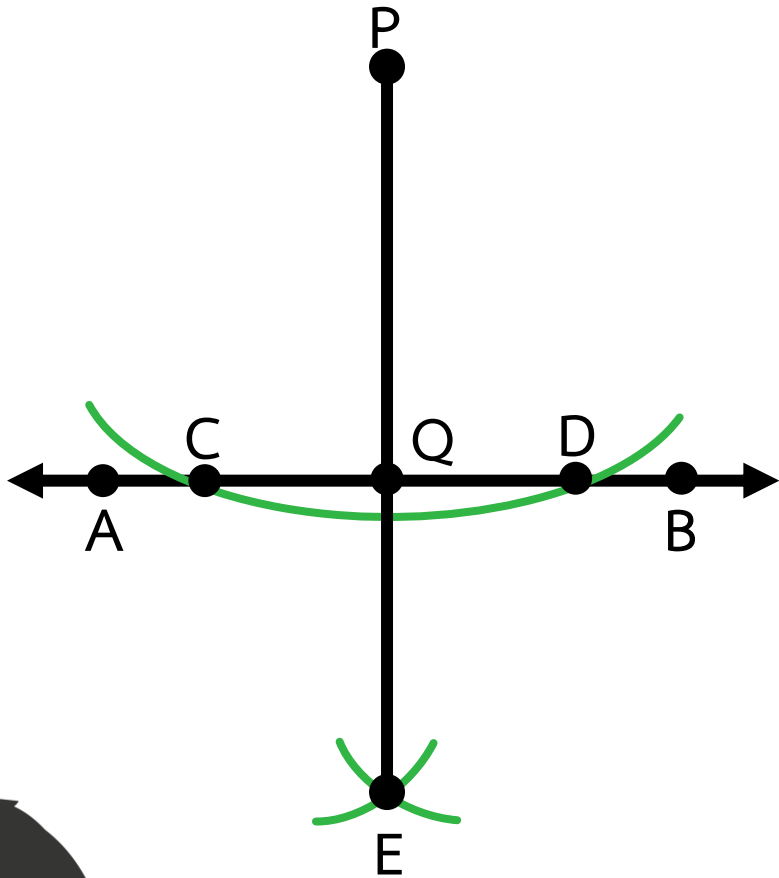


ดังนั้น $\overline{PE}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด Q ตามต้องการ



ตรวจสอบว่าขนาดของ $A\hat{Q}P$ เท่ากับ
ขนาดของ $B\hat{Q}P$ และเท่ากับครึ่งหนึ่ง
ของขนาดของมุมตรง





เนื่องจาก $\overline{PQ}$ เป็นส่วนหนึ่งของ $\overline{PE}$
จะได้ $\overline{PQ}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด Q ด้วย
และจะกล่าวว่า PQ เป็นระยะห่าง
ระหว่างจุด P กับ $\overleftrightarrow{AB}$





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 6



การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่ง
ที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้





ใบกิจกรรม 4

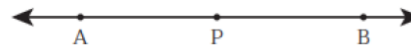
สร้างให้ฉาก



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

ตอนที่ 2

กำหนดจุด P เป็นจุดบน $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป

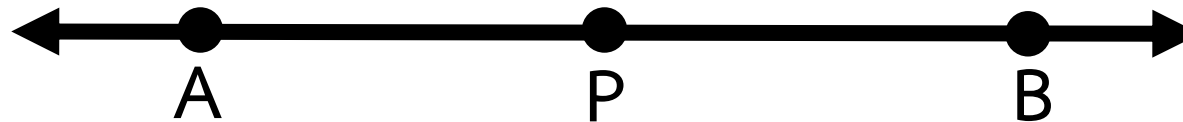


สร้างเส้นตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด P

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 $\overleftrightarrow{PE}$ จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$	

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 เขียนส่วนโค้ง
ให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด E



3) ลาก $\overline{PE}$ จะได้ $\angle APE = \angle BPE = 90^\circ$



ดังนั้น $\overline{PE}$ ตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{AB}$ ที่จุด P ตามต้องการ



ตรวจสอบขนาดของ APE เท่ากับ
ขนาดของ BPE และเท่ากับครึ่งหนึ่ง
ของขนาดของมุมตรง





แบบฝึกหัด 4

การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก





แบบฝึกหัด 4

การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก

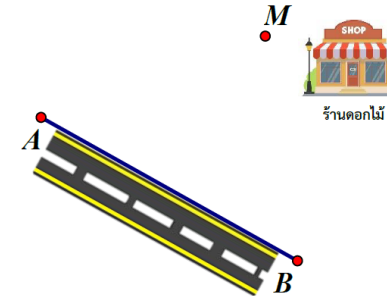


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



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 จงหาร้านดอกไม้ที่อยู่ห่างจากถนนกี่เมตร



1 ซม. : 100 เมตร

ดังนั้น ร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนน.....เมตร

2. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป



จงสร้างรูปสามเหลี่ยม PQR ที่มี $\overline{PQ} \perp \overline{QR}$ เป็นมุมฉาก โดยใช้วงเวียนและสันตรง





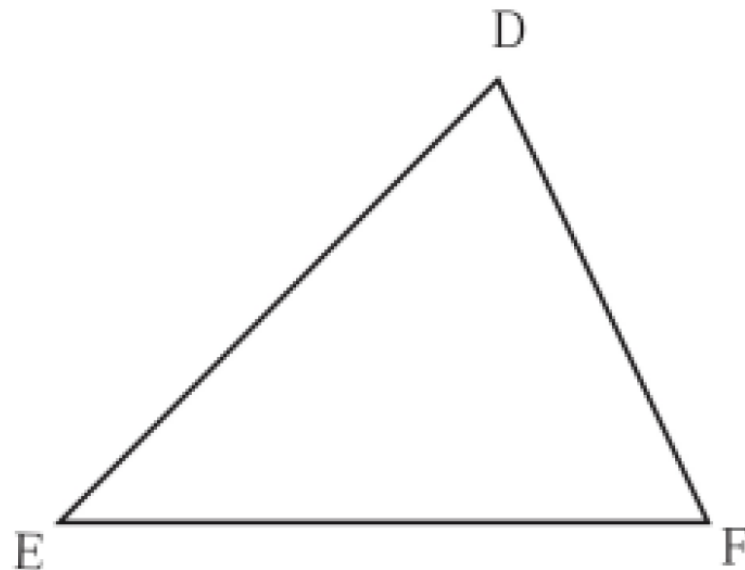
แบบฝึกหัด 4

การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก



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

3. กำหนดรูปสามเหลี่ยม DEF จงสร้างเส้นแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับด้านของรูปสามเหลี่ยม DEF



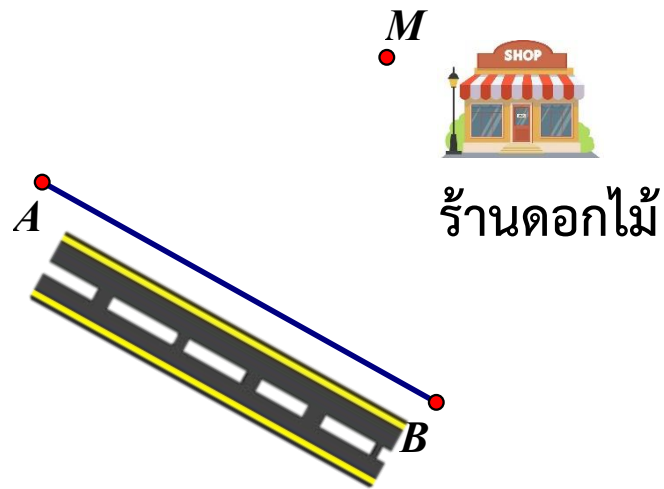


เฉลยแบบฝึกหัด 4

การสร้างเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก



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



1 ซม. : 100 เมตร

ดังนั้น ร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนน.....เมตร



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



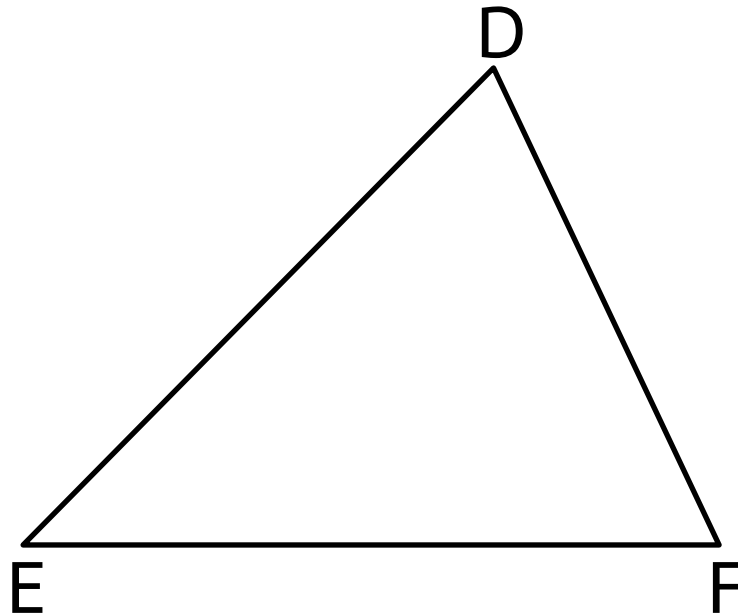
2. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

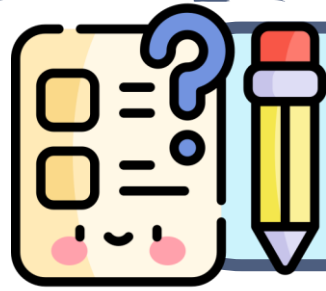


จงสร้างรูปสามเหลี่ยม PQR ที่มี $\widehat{PQR}$ เป็นมุมฉาก โดยใช้วงเวียนและสันตรง



3. กำหนดรูปสามเหลี่ยม DEF จงสร้างเส้นแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับด้านของรูปสามเหลี่ยม DEF

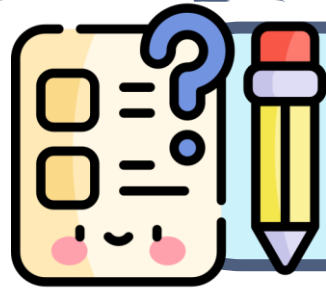




สรุปบทเรียน

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 5 คือ การสร้าง
เส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้





สรุปบทเรียน

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 6 คือ การสร้าง
เส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้
ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ใช้เพียงวงเวียน
และเส้นตรงเท่านั้น





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต



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



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 5 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (1)
2. ใบกิจกรรม 6 : การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต (2)
3. วงเวียน
4. สันตรง



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

