

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง
การสร้างเกี่ยวกับ
ส่วนของเส้นตรง





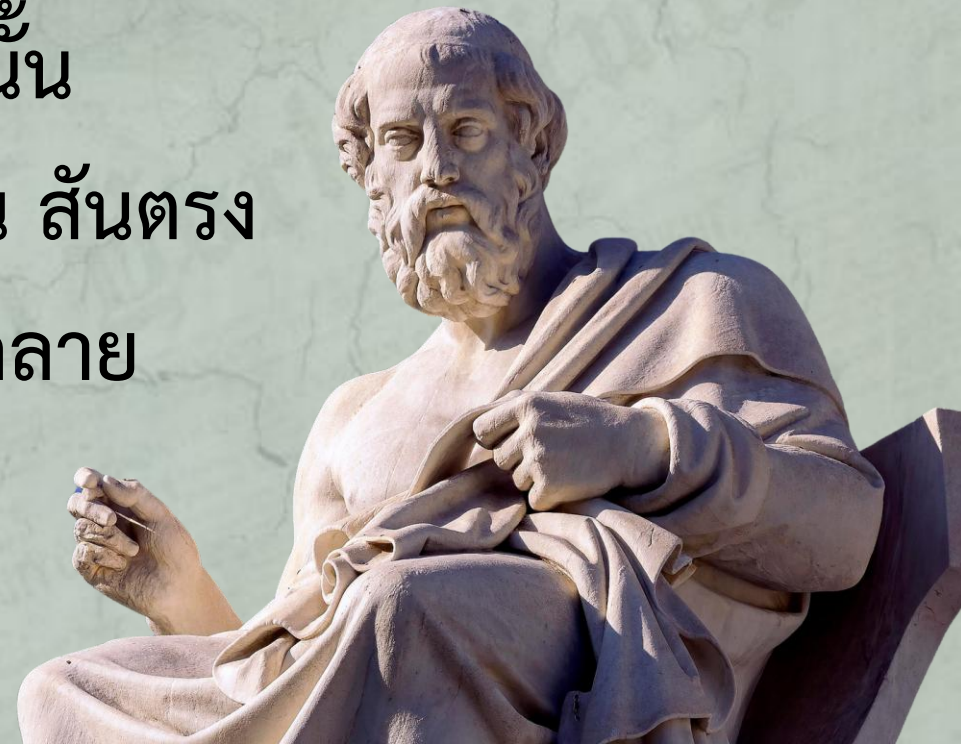
จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียน และสันตรง
- 2) นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- 3) นักเรียนสามารถนำแนวคิดการสร้างพื้นฐาน ทางเรขาคณิตไปใช้แก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง



เพลโต

นักปรัชญาชาวกรีกในช่วงก่อนคริสต์ศักราช เพลโตใช้เส้นตรงสร้าง
ส่วนของเส้นตรง และใช้วงเวียนสร้างวงกลมโดยกำหนดจุดศูนย์กลางและ
รัศมีของวงกลม แต่ปัจจุบันการสร้างเรขาคณิตนั้น
สามารถใช้เครื่องมือได้หลากหลาย เช่น วงเวียน เส้นตรง
ไม้บรรทัด โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก กระดาษลอกลาย
หรือโปรแกรมสำเร็จรูป



การสร้างรูปเรขาคณิตต้องอาศัยความรู้ ในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
3. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้



การสร้างรูปเรขาคณิตต้องอาศัยความรู้ ในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 6 ข้อ

4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 1



การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ
ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้





คำถามชวนคิด

หากต้องการสร้างส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว
เท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
โดยไม่ใช้ไม้บรรทัด แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรง
จะสามารถทำได้หรือไม่





ใบกิจกรรม 2

สร้างให้เท่า





ใบกิจกรรม 2

สร้างให้เท่า



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

ใบกิจกรรม 2 : สร้างให้เท่า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรูปตามที่กำหนด

ตอนที่ 1

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



สร้าง $\overline{XY}$ ให้ความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$

ขั้นตอนการสร้าง	
1. ลาก $\overrightarrow{XZ}$ ให้ยาวพอประมาณ	
2. กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB	
3. ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XZ}$ ให้จุดตัดคือจุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับ ความยาวของ $\overline{AB}$ ตามต้องการ	

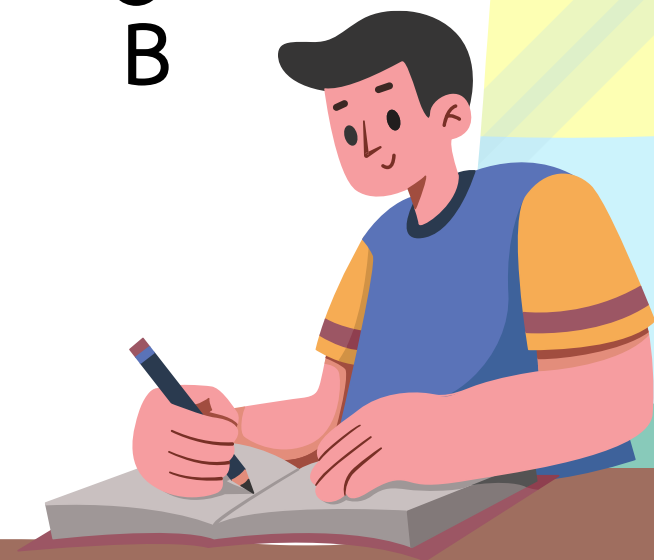
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปการสร้างตามลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

ตอนที่ 1

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



สร้าง $\overline{XY}$ ให้มีความยาวเท่ากับมีความยาวของ $\overline{AB}$



1. ลาก $\overrightarrow{XZ}$ ให้ยาวพอประมาณ แต่ต้องยาวมากกว่าความยาวของ $\overline{AB}$



2. กางวงเวียนให้มีรัศมียาวเท่ากับ AB



3. ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ AB เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{XZ}$ ให้จุดตัดคือจุด Y จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับ ความยาวของ $\overline{AB}$ ตามต้องการ





การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2



การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้





คำถามชวนคิด

หากต้องการสร้างจุดกึ่งกลางหรือแบ่งครึ่ง
ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยไม่ใช่ไม้บรรทัด
แต่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงจะสามารถทำได้หรือไม่





ใบกิจกรรม 2

สร้างให้เท่า



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

ตอนที่ 2

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

ขั้นตอนการสร้าง	
1. กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{AB}$	
2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$	
3. ใช้ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$ ให้ตัดส่วนโค้งในข้อ 2 ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D	
4. ลาก $\overline{CD}$ ตัดกับ $\overline{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด E จะได้ $AE = EB$ หรือจุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$	

ตอนที่ 2

กำหนด $\overline{AB}$ ดังรูป



แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
โดยใช้วงเวียนและสันตรง



1. กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของ $\overline{AB}$



2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$



3. ใช้ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$
ให้ตัดส่วนโค้งในข้อ 2. ให้จุดตัดคือ จุด C และจุด D



4. ลาก $\overline{CD}$ ตัดกับ $\overline{AB}$ ให้จุดตัดคือ จุด E





คำถามชวนคิด

เมื่อได้จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$
แล้วเราสามารถสรุปได้หรือไม่ว่า

$$AE = EB$$



จะได้ $AE = EB$ หรือ จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$





แบบฝึกหัด 2

การสร้าง

เกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง





แบบฝึกหัด 2

การสร้างเกี่ยวกับ ส่วนของเส้นตรง



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

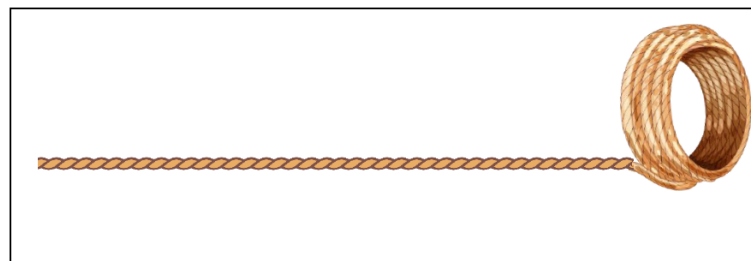
แบบฝึกหัด 2 : การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างเกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนดความยาวของเชือก a และ b มาให้ แล้วให้ตัดเชือกให้ได้ความยาวตามต้องการ ดังนี้

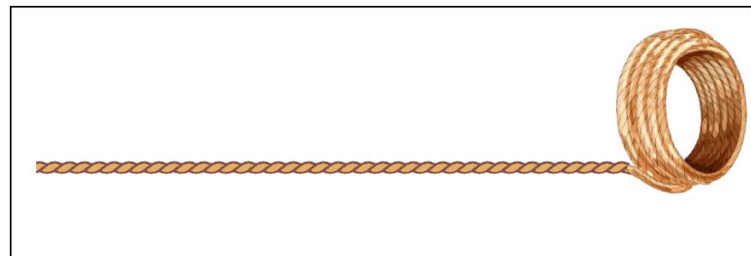
a

b

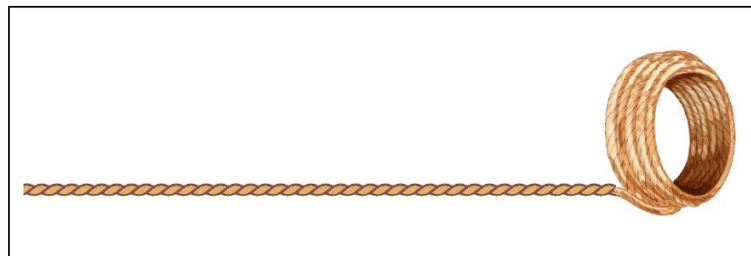
1) $3a$



2) $a + b$



3) $b - a$





แบบฝึกหัด 2

การสร้างเกี่ยวกับ ส่วนของเส้นตรง



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

2. เจนนี่และโจอี้สร้างบ้านไว้ใกล้กัน ทั้งสองคนตกลงกันว่าจะขุดบ่อน้ำไว้ระหว่างบ้านของพวกเขา โดยมีเงื่อนไขว่าบ่อน้ำต้องอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากบ้านของทั้งสองเป็นระยะทางเท่ากันและอยู่ใกล้บ้านที่สุดพวกเขาควรขุดบ่อน้ำที่ตำแหน่งใด

แนวคิดในการหาตำแหน่งของบ่อน้ำ

- 1) ให้นักเรียนหาจุด O ที่แทนตำแหน่งของบ่อน้ำที่สอดคล้องกับเงื่อนไขในสถานการณ์
เมื่อกำหนดให้จุด A แทนตำแหน่งบ้านของเจนนี่ และจุด B แทนตำแหน่งบ้านของโจอี้



บ้านของเจนนี่

A



B

บ้านของโจอี้

- 2) ถ้ากำหนดให้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 10 เมตร อยากทราบว่าบ้านของเจนนี่อยู่ห่างจากบ่อน้ำกี่เมตร

ตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด 2

การสร้าง

เกี่ยวกับส่วนของเส้นตรง



1. กำหนดความยาวของเชือก a และ b มาให้
แล้วให้ตัดเชือกให้ได้ความยาวตามต้องการ ดังนี้



a



b



1) 3a



$$2) a + b$$



$$3) b - a$$



2. เจนนี่และโจอี้สร้างบ้านไว้ใกล้กัน ทั้งสองคนตกลงกันว่าจะขุดบ่อน้ำไว้ระหว่างบ้านของพวกเขา โดยมีเงื่อนไขว่าบ่อน้ำต้องอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากบ้านของทั้งสองเป็นระยะทางเท่ากันและอยู่ใกล้บ้านที่สุด พวกเขาควรขุดบ่อน้ำที่ตำแหน่งใด

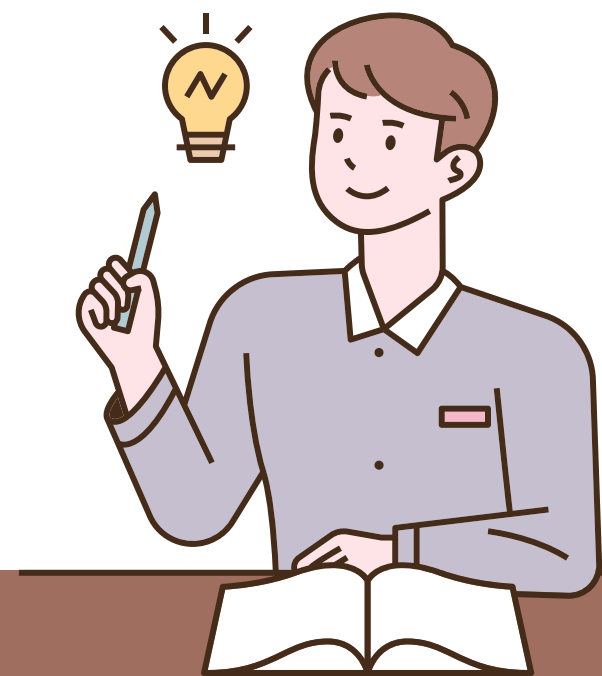
แนวคิดในการหาตำแหน่งของบ่อน้ำ

สร้างส่วนของเส้นตรง AB เพราะส่วนของเส้นตรงเป็นส่วนของเส้นชนิดที่สั้นที่สุด
ที่เชื่อมระหว่างจุดสองจุด จากนั้นหาจุดกึ่งกลาง จุดที่ได้จะเป็นตำแหน่งที่สร้างบ่อน้ำ

1) ให้นักเรียนหาจุด O ที่แทนตำแหน่งของบ่อน้ำที่สอดคล้องกับเงื่อนไขในสถานการณ์
เมื่อกำหนดให้จุด A แทนตำแหน่งบ้านของเจนนี่ และจุด B แทนตำแหน่งบ้านของโจอี้



2) ถ้ากำหนดให้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 10 เมตร
อยากทราบว่า บ้านของเจนนีอยู่ห่างจากบ่อน้ำกี่เมตร





ถ้าเราต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งเป็นส่วน ๆ
ให้แต่ละส่วนมีความยาวเท่ากัน โดยการแบ่งครึ่ง
ส่วนของเส้นตรงซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

1) เราสามารถแบ่งเป็นส่วนที่ยาวเท่ากันได้กี่ส่วนบ้าง

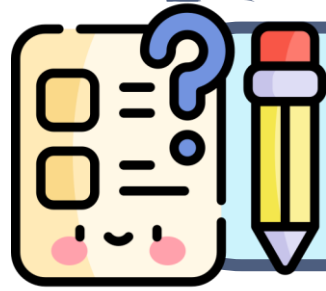




ถ้าเราต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรงเส้นหนึ่งเป็นส่วน ๆ
ให้แต่ละส่วนมีความยาวเท่ากัน โดยการแบ่งครึ่ง
ส่วนของเส้นตรงซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

2) เราสามารถแบ่งเป็น 10 ส่วน ที่ยาวเท่ากันได้หรือไม่
เพราะเหตุใด

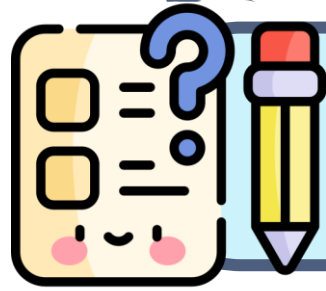
ไม่สามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 10 ส่วนที่ยาวเท่ากันได้ เพราะ การ
แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงแต่ละส่วน จะได้จำนวนส่วนแบ่งเป็น 2, 4, 8, 16,...



สรุปบทเรียน

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 1 คือ
การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ
ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้





สรุปบทเรียน

การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ข้อที่ 2 คือ
การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
ที่ใช้เพียงวงเวียนและสันตรงเท่านั้น





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การสร้างเกี่ยวกับมุม



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



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรม 3 : สร้างมุมให้เท่า แบ่งมุมให้ครึ่ง
2. แบบฝึกหัด 3 : การสร้างเกี่ยวกับมุม
3. วงเวียน
4. สันตรง



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

