

รายวิชา คณิตศาสตร์



รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต

เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม

ครูผู้สอน ครูสุพิชญา อภัยรัตน์



เรื่อง

การสร้างรูปสี่เหลี่ยม





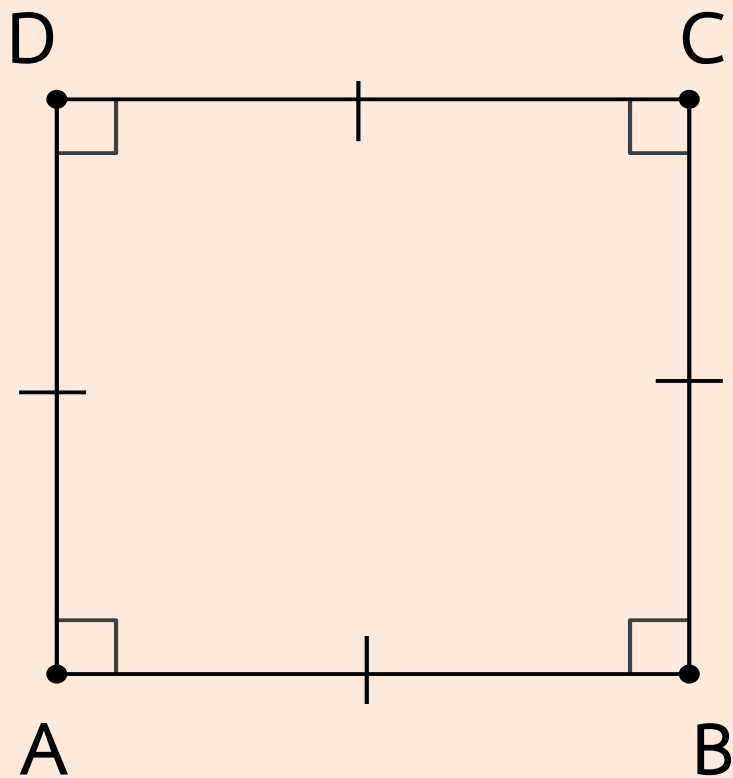
จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) นักเรียนสามารถสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
- 2) นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต





คำถามชวนคิด

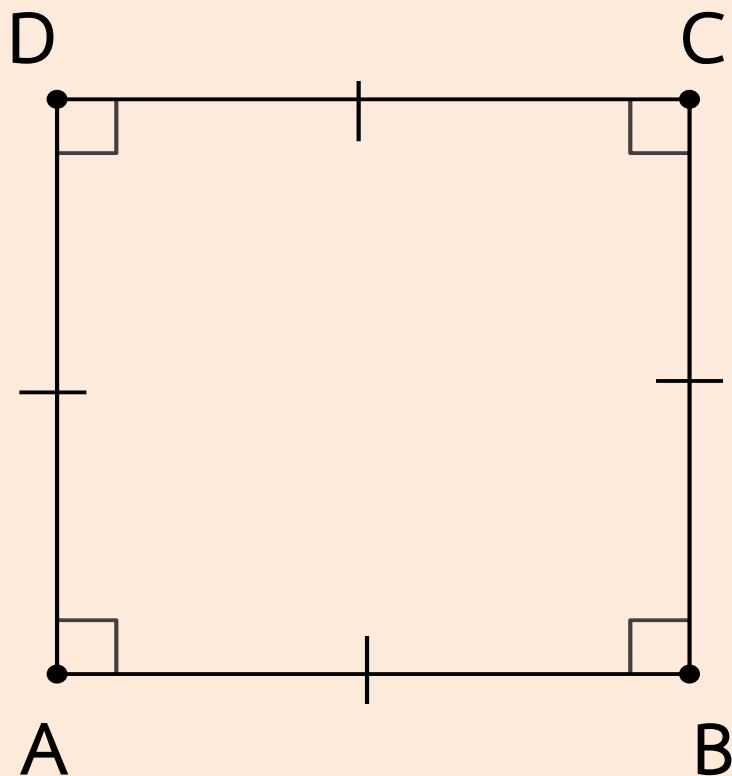


รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูป
สี่เหลี่ยมชนิดใด

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



คำถามชวนคิด



นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า
รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

มีด้านยาวเท่ากัน 4 ด้าน คือ
ด้าน AB, ด้าน BC, ด้าน CD และ
ด้าน DA และมีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก



ใบกิจกรรม 11

สร้างรูปสี่เหลี่ยม





ใบกิจกรรม 11

สร้างรูปสี่เหลี่ยม



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



ใบกิจกรรม 11 : สร้างรูปสี่เหลี่ยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

1. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย

a

จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีแต่ละด้านยาว a หน่วย

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

1. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีแต่ละด้านยาว a หน่วย





คำถามชวนคิด

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ต้องการมีแต่ละด้านยาว a หน่วย
นักเรียนจะเริ่มสร้างอย่างไร

สร้างส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้น
ซึ่งเป็นด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว a หน่วย





คำถามชวนคิด

ต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ที่ปลายทั้งสองข้าง
ของส่วนของเส้นตรง จะต้องทำอย่างไร

สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดปลายทั้งสอง
ของส่วนของเส้นตรง



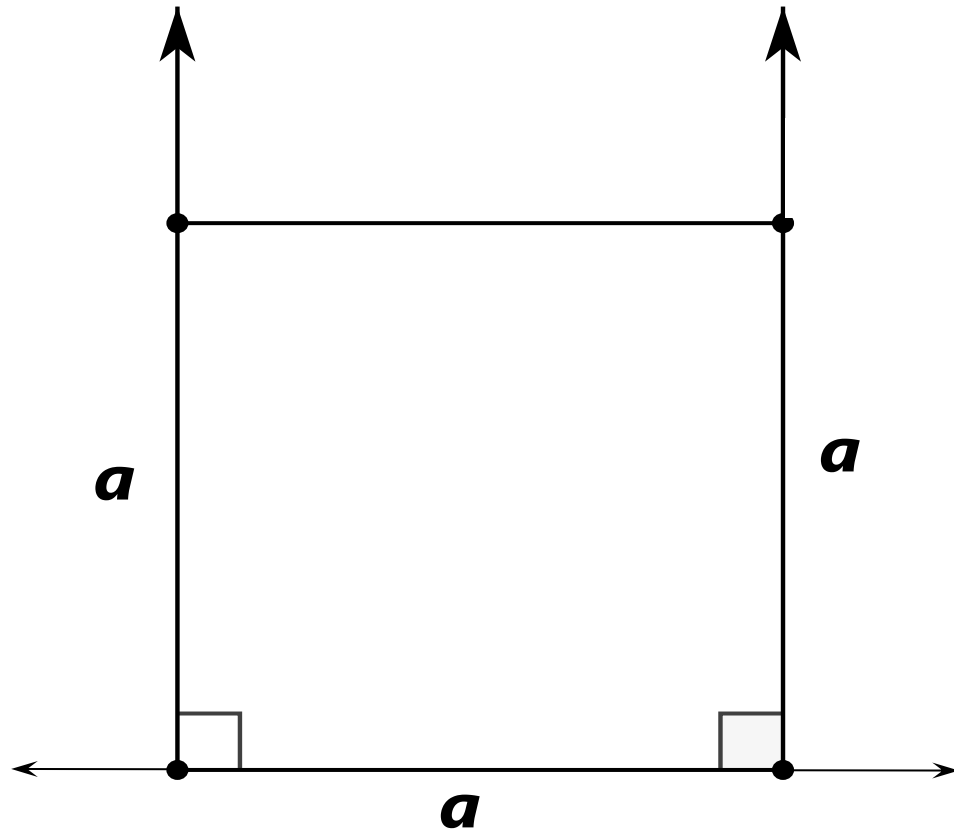


คำถามชวนคิด

จากนั้นจะสร้างอะไรต่อไป

สร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาว a หน่วย
บนเส้นตั้งฉากทั้งสอง แล้วลากส่วนของเส้นตรง
เชื่อมต่อดจุดเพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส





ขั้นตอนการสร้าง

1) ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และให้จุด A เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{XY}$



2) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย

เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด B จะได้ $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย



3) ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร

เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด M จุด N จุด O และจุด P



4) ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกัน
หนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด Q จากนั้นใช้จุด O และจุด P เป็นจุดศูนย์กลาง
รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด R



5) ลาก $\overrightarrow{AQ}$ และ $\overrightarrow{BR}$ จะได้ $\widehat{QAN} = \widehat{OBR} = 90^\circ$



6) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{AQ}$ ให้จุดตัดคือ จุด D จะได้ $\overline{AD}$ ยาว a หน่วย และใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BR}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาว a หน่วย



7) ลาก $\overline{CD}$ จะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ที่ด้านแต่ละด้านยาว a หน่วย
ตามต้องการ





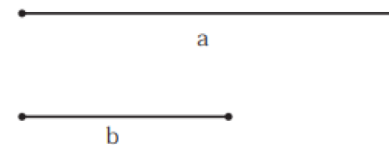
ใบกิจกรรม 11

สร้างรูปสี่เหลี่ยม



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

2. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a และ b หน่วย



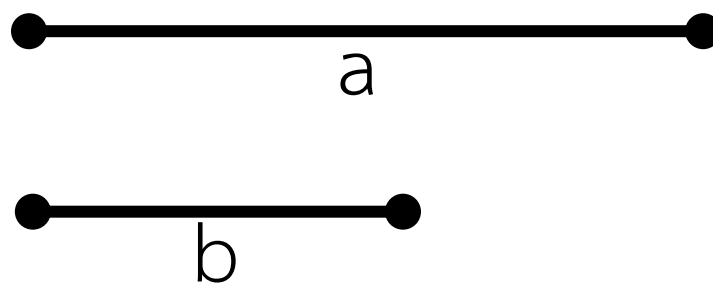
จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างและความยาวเป็น a หน่วย และ b หน่วย ตามลำดับ

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

2. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a และ b หน่วย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างและความยาวเป็น a หน่วย
และ b หน่วย ตามลำดับ





คำถามชวนคิด

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ต้องการ มีด้านยาว ยาว a หน่วย
และด้านกว้างยาว b หน่วย นักเรียนจะต้องเริ่มสร้างอย่างไร

สร้างส่วนของเส้นตรงหนึ่งเส้นยาว a หน่วย
ให้เป็นด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า





คำถามชวนคิด

ต้องการสร้างมุมที่มีขนาด 90° ที่จุดปลายทั้งสองข้าง
ของส่วนของเส้นตรง จะต้องทำอย่างไร

สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดปลายทั้งสอง



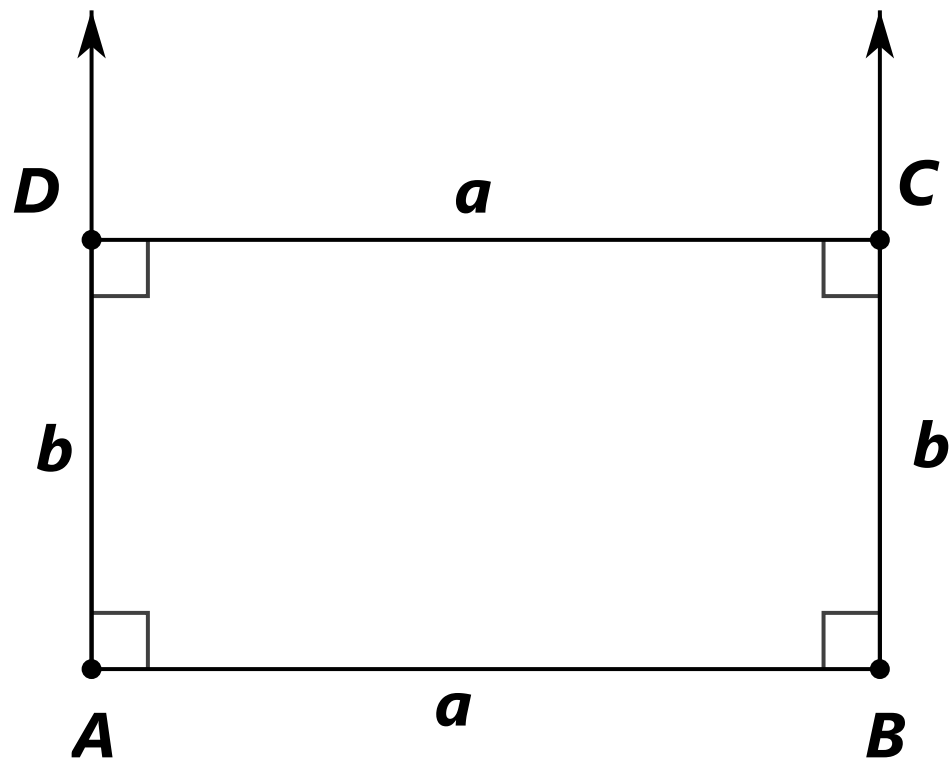


คำถามชวนคิด

จากนั้นต้องทำอะไร

สร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาว b หน่วย
บนเส้นตั้งฉากทั้งสอง แล้วลากส่วนของเส้นตรง
เชื่อมต่อจุดเพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า





ขั้นตอนการสร้าง

1) ลาก $\overleftrightarrow{XY}$ และให้จุด A เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overleftrightarrow{XY}$



2) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ a หน่วย

เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด B จะได้ $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย



3) ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร

เขียนส่วนโค้งตัด $\overleftrightarrow{XY}$ ให้จุดตัดคือ จุด M จุด N จุด O และจุด P



4) ใช้จุด M และจุด N เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกัน
หนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด Q และใช้จุด O และจุด P เป็นจุดศูนย์กลาง
รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันหนึ่งจุด ให้จุดตัดคือ จุด R



5) ลาก $\overrightarrow{AQ}$ และ $\overrightarrow{BR}$ จะได้ $\widehat{QAN} = \widehat{OBR} = 90^\circ$



6) ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{AQ}$ ให้จุดตัดคือ จุด D จะได้ $\overline{AD}$ ยาว b หน่วย ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และรัศมียาวเท่ากับ b หน่วย เขียนส่วนโค้งให้ตัด $\overrightarrow{BR}$ ให้จุดตัดคือ จุด C จะได้ $\overline{BC}$ ยาว b หน่วย

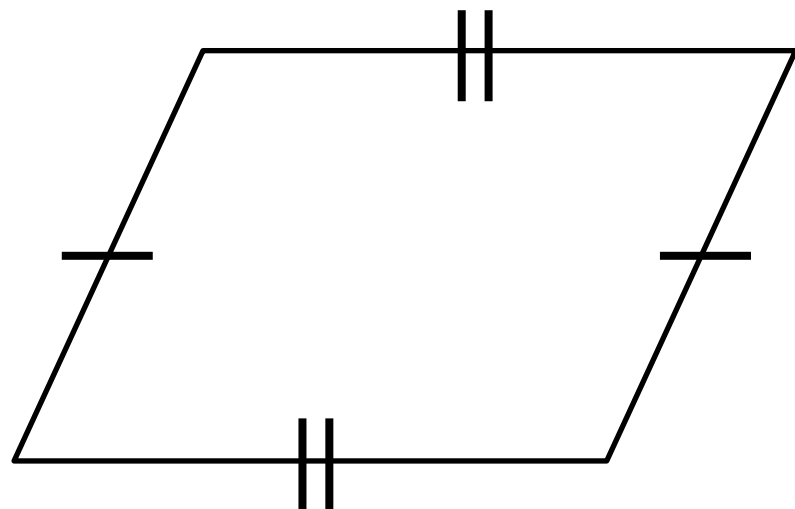


7) ลาก $\overline{CD}$ จะได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD ที่มีด้านยาวยาว a หน่วย
และด้านกว้าง ยาว b หน่วย





คำถามชวนคิด



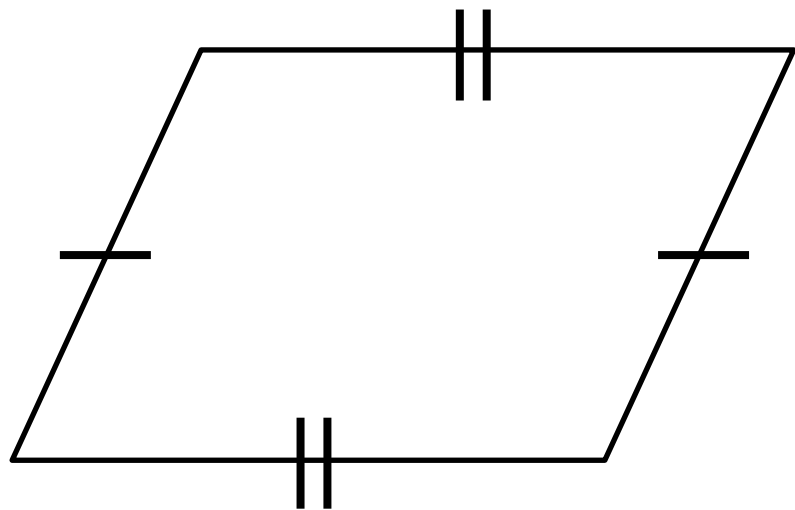
รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม
ชนิดใด

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน





คำถามชวนคิด



นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า
รูปสี่เหลี่ยมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

มีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่ ด้านตรงข้าม
ยาวเท่ากันและมุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน





ใบกิจกรรม 12

สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



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

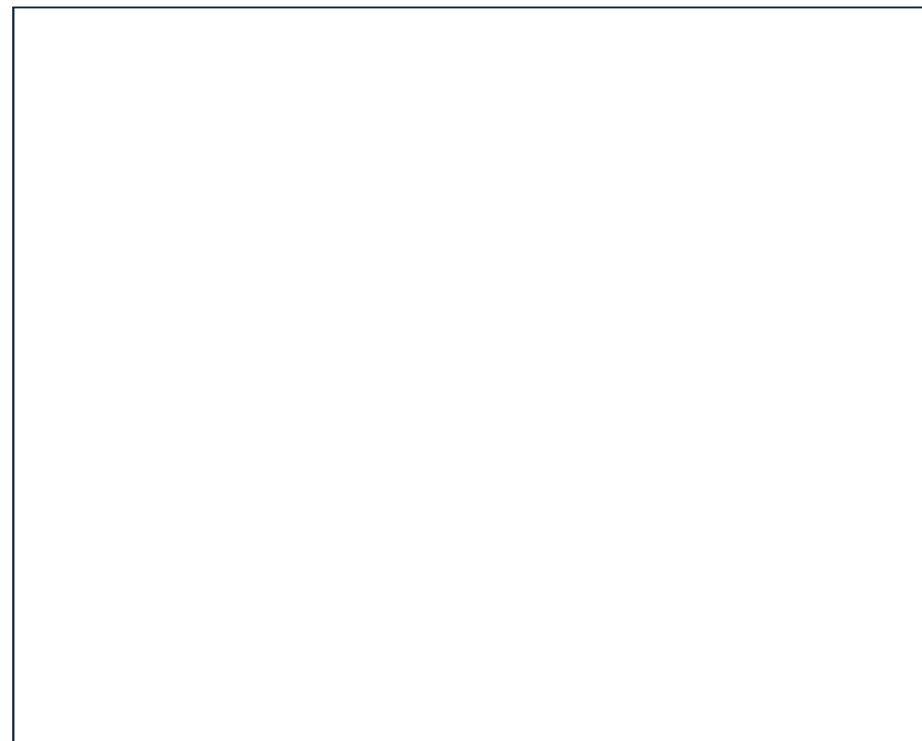
ใบกิจกรรม 12 : สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

1. จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้มีความยาวของด้านเป็น a และ b หน่วย โดยที่มุมหนึ่งมีขนาด 45°

a

b



คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรูปตามเงื่อนไขที่กำหนด

1. จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้มีความยาวของด้านเป็น a และ b หน่วย โดยที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 45°

a

b



ขั้นตอนการสร้าง

1) สร้าง $\overline{AB}$ ยาว a หน่วย



2) ที่จุด A สร้าง $\overrightarrow{AH}$ ให้ทำมุม 45° กับ $\overrightarrow{AB}$ และสร้าง $\overline{AD}$ ยาว b หน่วย



3) ที่จุด B สร้าง $\overrightarrow{BU}$ ให้ทำมุม 135° กับ $\overrightarrow{BA}$ (โดยอาศัยแนวคิด $135 = 90 + 45$)
และสร้าง $\overline{BC}$ ยาว b หน่วย



4) ลาก $\overline{CD}$ จะได้ $\overline{CD}$ ยาว a หน่วย





จะได้ รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
ตามต้องการ





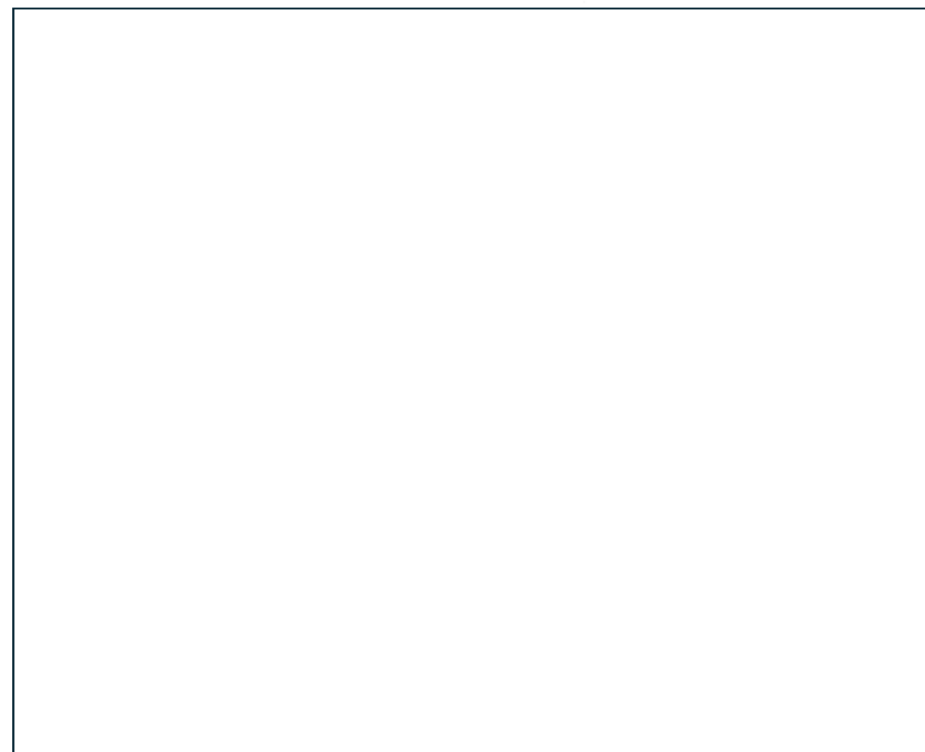
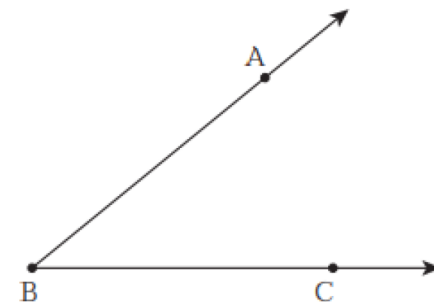
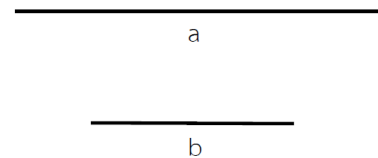
ใบกิจกรรม 12

สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



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

2. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากับ a และ b หน่วย และมุม ABC ดังรูป จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน $PQRS$ ให้มี $PQ = a$ $PS = b$ และ $m(\angle P) = m(\angle B)$





สรุปบทเรียน

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด
สามารถนำความรู้เรื่องการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ ดังนี้

ข้อที่ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของ
เส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน

ข้อที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้
สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า





สรุปบทเรียน

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน สามารถนำความรู้เรื่องการ
สร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตมาใช้ ดังนี้

ข้อที่ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของ
ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้สร้างความยาวของด้าน





สรุปบทเรียน

ข้อที่ 4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ มาใช้สร้างมุม 45°

ข้อที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งที่อยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้ มาใช้ในการสร้างมุม 90°

ซึ่งเมื่อเจื่อนไขในการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเปลี่ยนไป
ความรู้ที่ใช้ในการสร้างอาจจะเปลี่ยนไปด้วย





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตในชีวิตจริง



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





สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบกิจกรรม 13 : เรขาคณิตสร้างสรรค์ บนลายกระเบื้อง



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

