

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค15101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง การสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกัน
เป็นมุมฉาก(รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)

ครูผู้สอน ครูอาภาภรณ์ สุขสำราญ

ครูพงศธร รอดจินดา



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุม
ตัดกันเป็นมุมฉาก(รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)



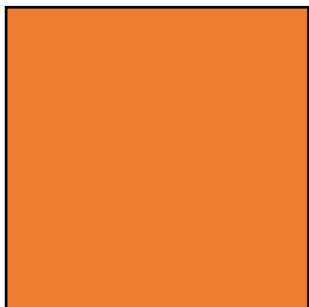
จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับเส้นทแยงมุม

ทบทวนลักษณะของเส้นทแยงมุม ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ



รูปสี่เหลี่ยมใดบ้างที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน

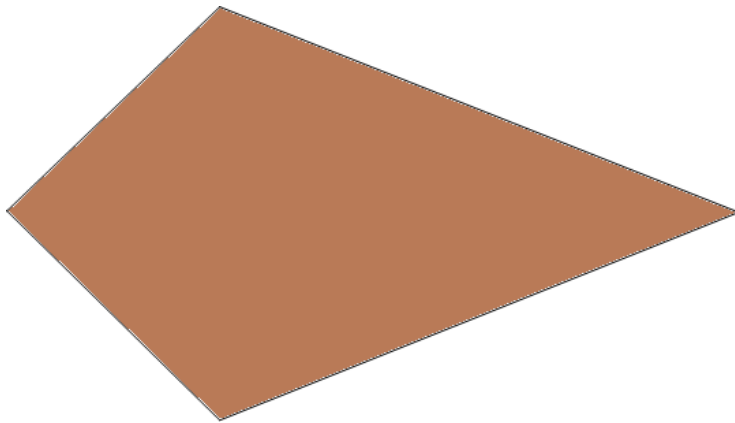


รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

รูปสี่เหลี่ยมใดบ้างที่มีเส้นทแยงมุมเพียงเส้นเดียวที่ถูก
แบ่งครึ่งด้วยเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง

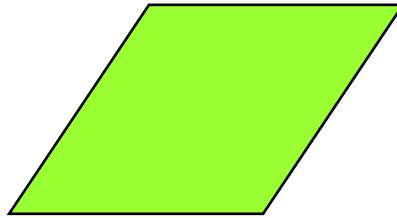


รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

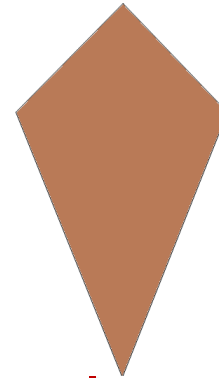
รูปสี่เหลี่ยมใดบ้างที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่มี เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก



1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD
ให้เส้นทแยงมุม AC และ
BD ยาว 6 เซนติเมตร



พิจารณาการสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ที่มีเส้นทแยงมุม
 $\overline{AC}$ และ $\overline{BD}$ ยาว 6 เซนติเมตร

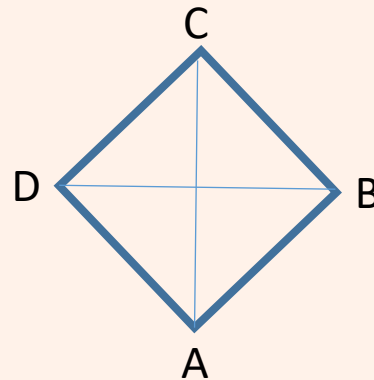
การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุมให้
นักเรียนควรวางแผนการสร้างอย่างไร (สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้เส้นทแยงมุม
ยาวเท่ากัน แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก)

เขียนรูปคร่าว ๆ

พิเคราะห์การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ที่มีเส้นทแยงมุม $\overline{AC}$ และ $\overline{BD}$ ยาว 6 เซนติเมตร

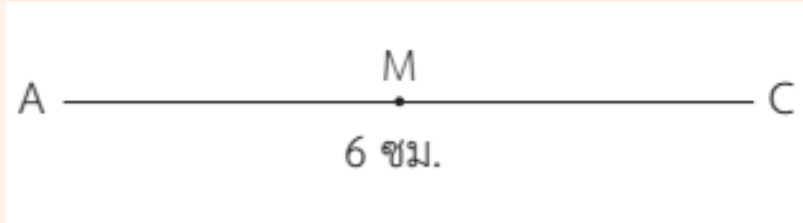
การสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุมให้นักเรียนควรวางแผนการสร้างอย่างไร (สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก)

เขียนรูปคร่าว ๆ

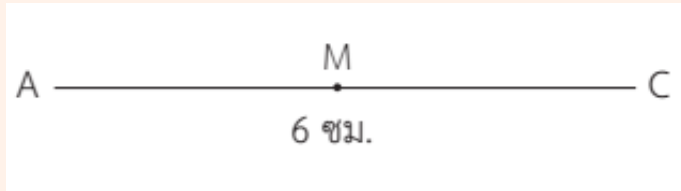


1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ให้เส้นทแยงมุม AC และ BD ยาว 6 เซนติเมตร

ขั้นที่ 1 เขียน $\overline{AC}$ ยาว 6 เซนติเมตร แล้วแบ่งครึ่ง $\overline{AC}$ ที่จุด M
จะได้ $\overline{AM}$ และ $\overline{MC}$ ยาว 3 เซนติเมตร



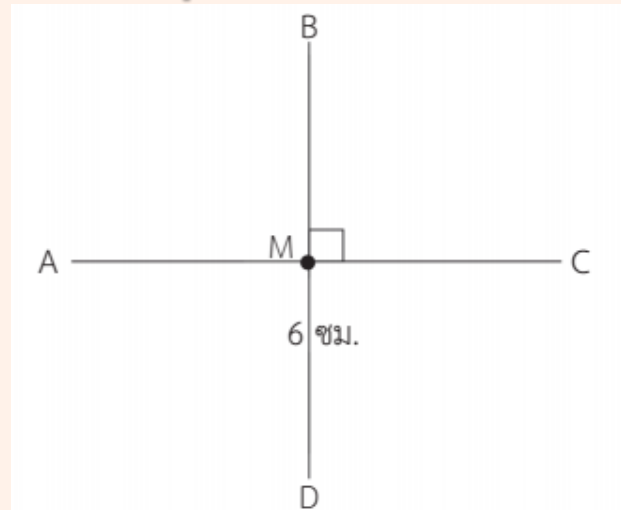
1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ให้เส้นทแยงมุม $\overline{AC}$ ยาว 6 เซนติเมตร



จะเขียน $\overline{BD}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AC}$ ผ่านจุด M
โดยที่ $\overline{AC}$ แบ่งครึ่ง $\overline{BD}$ จะต้องทำอย่างไร

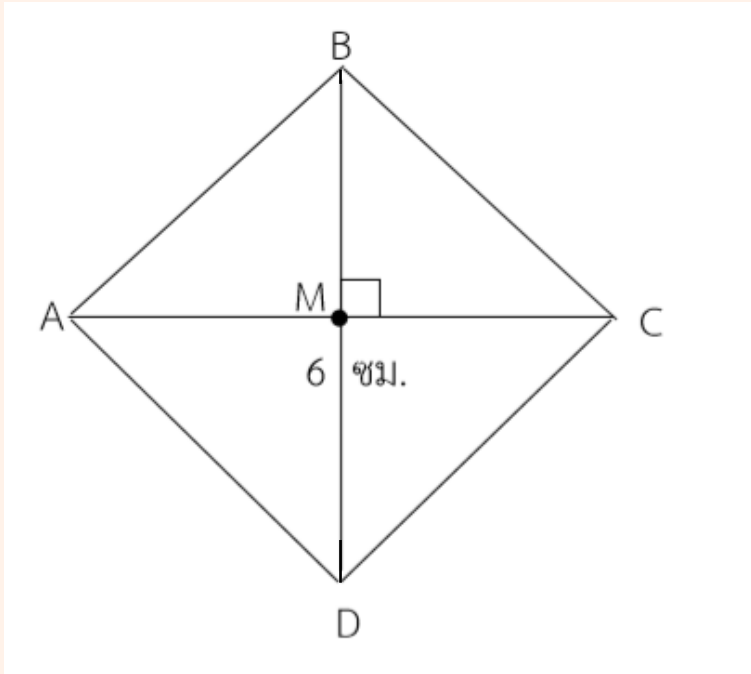
(เขียน $\overline{BM}$ และ $\overline{DM}$ ให้ยาวเส้นละ 3 เซนติเมตร
ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AC}$ จะได้ $\overline{BD}$ ยาว 6 เซนติเมตร
และ $\overline{AC}$ แบ่งครึ่ง $\overline{BD}$)

ขั้นที่ 2 เขียน $\overline{BD}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AC}$ ที่จุด M โดยให้ $\overline{BM}$ และ $\overline{MD}$
ยาว 3 เซนติเมตร



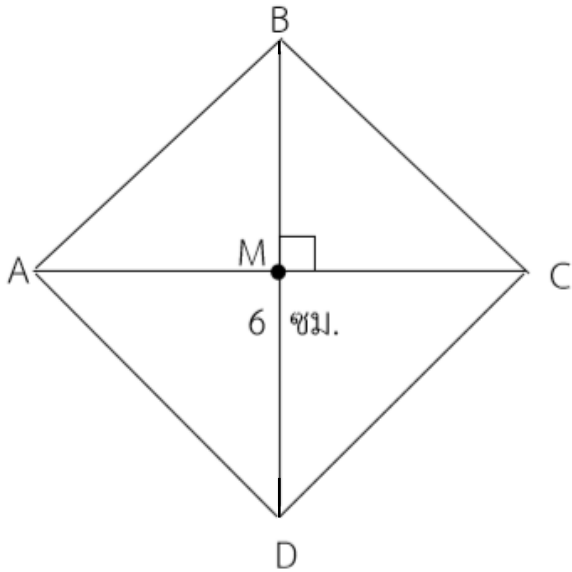
1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ให้เส้นทแยงมุม AC และ BD ยาว 6 เซนติเมตร

ขั้นที่ 3 เขียน $\overline{AB}$ $\overline{BC}$ $\overline{CD}$ และ $\overline{DA}$



จะได้ $\square$ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ให้เส้นทแยงมุม AC และ BD ยาว 6 เซนติเมตร



ตรวจสอบรูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

(ตรวจสอบโดยใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวของด้านทั้ง 4 ด้าน
จะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และใช้โปรแทรกเตอร์วัดขนาด
ของมุมทุกมุมได้ 90°)

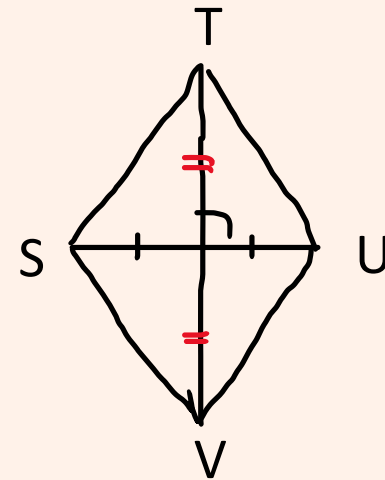
2.สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
STUV ให้เส้นทแยงมุม SU และ
TV ยาว 4 เซนติเมตร
และ 6 เซนติเมตร ตามลำดับ



พิจารณาการสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน STUV ที่มีเส้นทแยงมุม $\overline{SU}$ และ $\overline{TV}$ ยาว 4 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร ตามลำดับ

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุมให้นักเรียนควรวางแผนการสร้างอย่างไร (สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก)

เขียนรูปคร่าว ๆ



พิจารณาการสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน STUV ที่มีเส้นทแยงมุม $\overline{SU}$ และ $\overline{TV}$ ยาว 4 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร ตามลำดับ

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุมให้นักเรียนควรวางแผนการสร้างอย่างไร (สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก)

เขียนรูปคร่าว ๆ

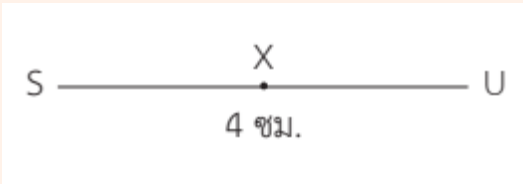
2.สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน STUV ให้เส้นทแยงมุม SU และ TV ยาว 4 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร ตามลำดับ

ขั้นที่ 1 เขียน $\overline{SU}$ ยาว 4 เซนติเมตร แล้วแบ่งครึ่ง $\overline{SU}$ ที่จุด X



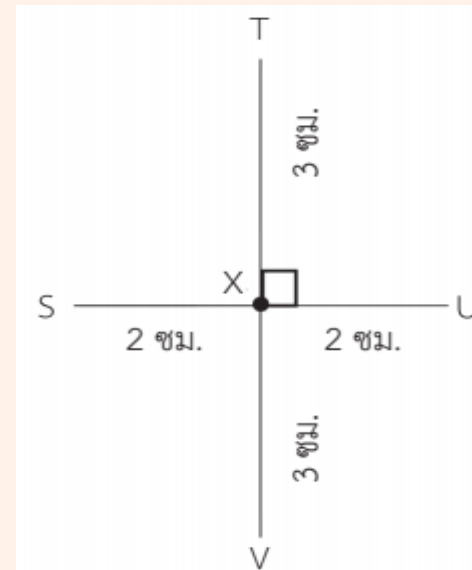
จะได้ $\overline{SX}$ และ $\overline{UX}$ ยาว 2 เซนติเมตร

2.สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน STUV ให้เส้นทแยงมุม $\overline{SU}$ และ $\overline{TV}$ ให้ตั้งฉากกันที่จุด X และ $SU = 6$ เซนติเมตร ตามลำดับ



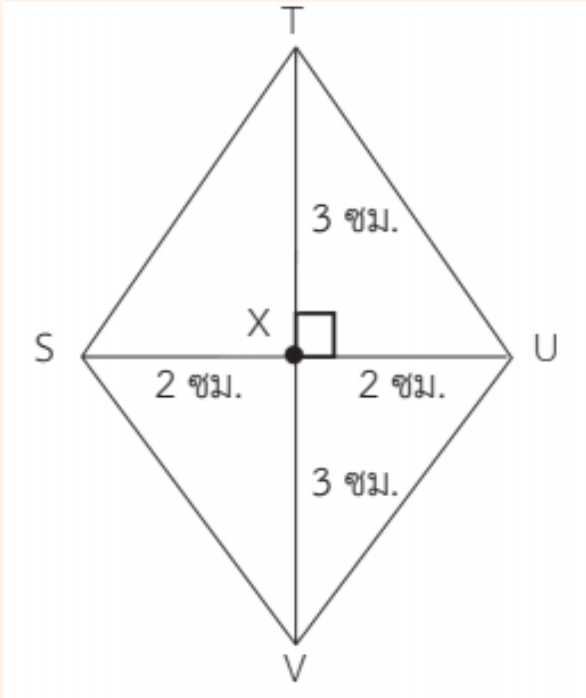
จะเขียน $\overline{TV}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{SU}$ ผ่านจุด X โดยที่ $\overline{SU}$ แบ่งครึ่ง $\overline{TV}$ จะต้องทำอย่างไร
(เขียน $\overline{TX}$ และ $\overline{VX}$ ให้ยาวเส้นละ 3 เซนติเมตร ให้ตั้งฉากกับ $\overline{SU}$ จะได้ $\overline{TV}$ ยาว 6 เซนติเมตร และ $\overline{SU}$ แบ่งครึ่ง $\overline{TV}$)

ขั้นที่ 2 เขียน $\overline{TV}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{SU}$ ที่จุด X โดยให้ $\overline{TX}$ และ $\overline{VX}$ ยาว 3 เซนติเมตร



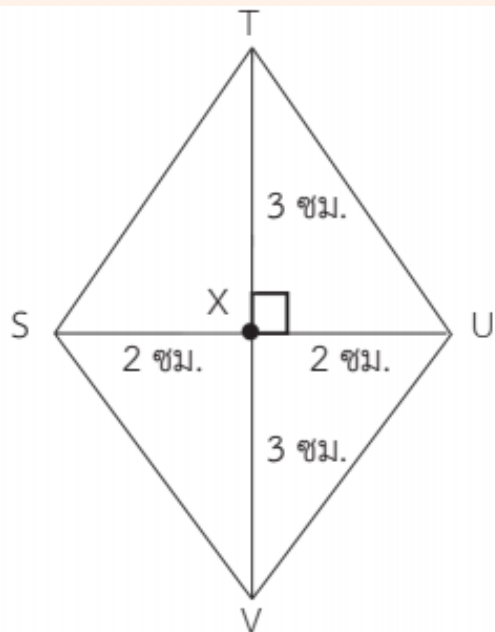
2.สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน STUV ให้เส้นทแยงมุม SU และTV ยาว 4 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร ตามลำดับ

ขั้นที่ 3 เขียน $\overline{ST}$ $\overline{TU}$ $\overline{UV}$ และ $\overline{VS}$



จะได้ □ STUV เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ตรวจสอบรูปสี่เหลี่ยม STUV เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



(ตรวจสอบโดยใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวของด้านทั้ง 4 ด้าน จะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน ใช้โพรมิเตอร์วัดขนาดของมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก และมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดขวางตัดส่วนของเส้นตรงที่ขนานกันรวมกันได้ 180° ดังนั้น ด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่

จะได้ $\overline{ST} \parallel \overline{UV}$ และ $\overline{SV} \parallel \overline{TU}$ และมุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน

จะได้ $\angle STU = \angle SVU$ และ $\angle TSV = \angle TVU$)

3.สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP

ที่มีเส้นทแยงมุม

MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร

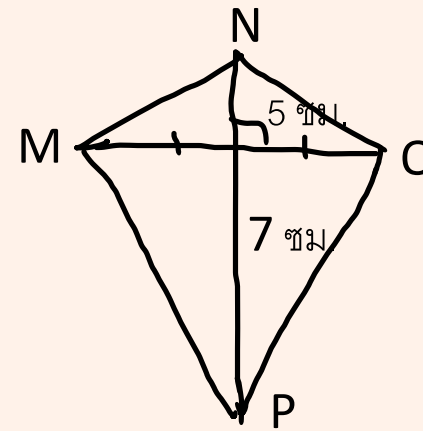
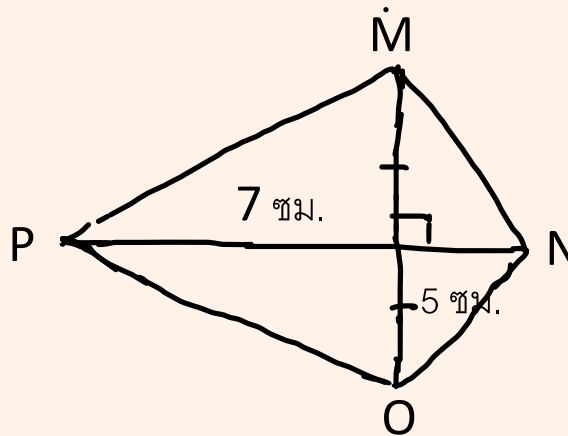
และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ



พิจารณาการสร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่มีเส้นทแยงมุม MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุมให้นักเรียนควรวางแผนการสร้างอย่างไร (สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก และมีเส้นทแยงมุมเพียงเส้นเดียวที่ถูกแบ่งครึ่งด้วยเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง)

เขียนรูปคร่าว ๆ
รูปอาจมีความหลากหลาย



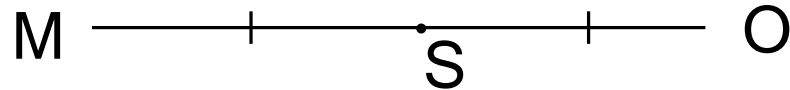
พิจารณาการสร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่มีเส้นทแยงมุม MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุมให้นักเรียนควรวางแผนการสร้างอย่างไร (สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก และมีเส้นทแยงมุมเพียงเส้นเดียวที่ถูกแบ่งครึ่งด้วยเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง)

เขียนรูปคร่าว ๆ
รูปอาจมีความหลากหลาย

3.สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่มีเส้นทแยงมุม MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ

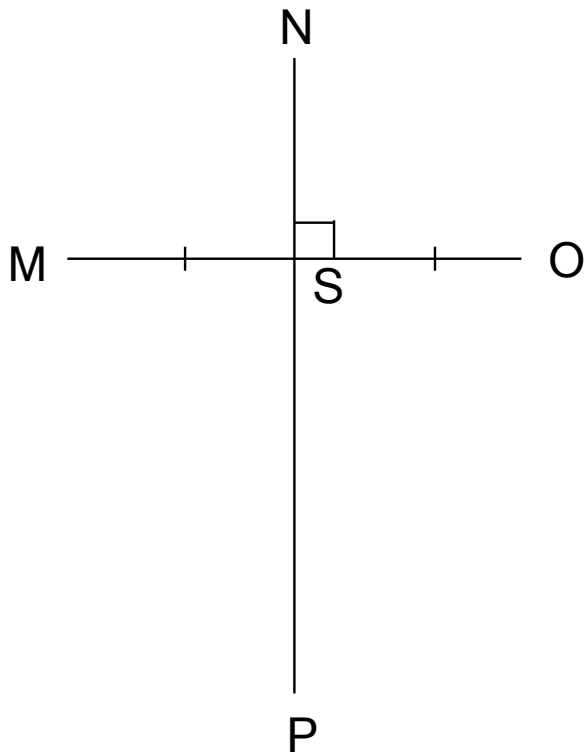
ขั้นที่ 1 เขียน $\overline{MO}$ ยาว 5 เซนติเมตร แล้วแบ่งครึ่ง $\overline{MO}$ ที่จุด S



จะได้ $\overline{MS}$ และ $\overline{SO}$ ยาว 2.5 เซนติเมตร

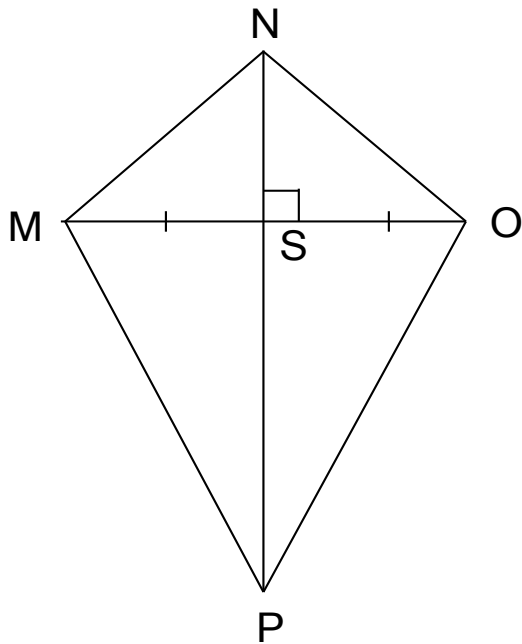
3.สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่มีเส้นทแยงมุม MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 เขียน $\overline{NP}$ ยาว 7 เซนติเมตร ให้ตั้งฉากกับ $\overline{MO}$ ที่จุด S
โดยที่ $\overline{NS}$ และ $\overline{SP}$ ยาวไม่เท่ากัน



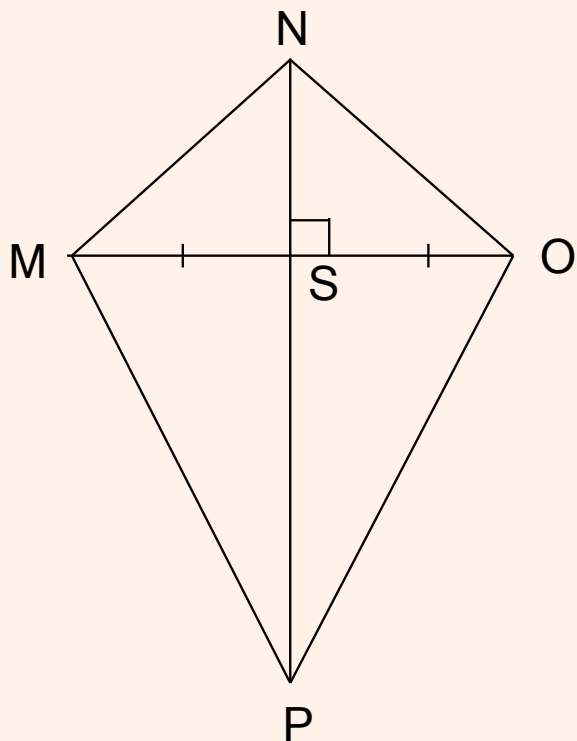
3.สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่มีเส้นทแยงมุม MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ

ขั้นที่ 3 เขียน $\overline{MN}$ $\overline{NO}$ $\overline{OP}$ และ $\overline{MP}$



จะได้ □ MNOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

ตรวจสอบรูปสี่เหลี่ยม MNOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว



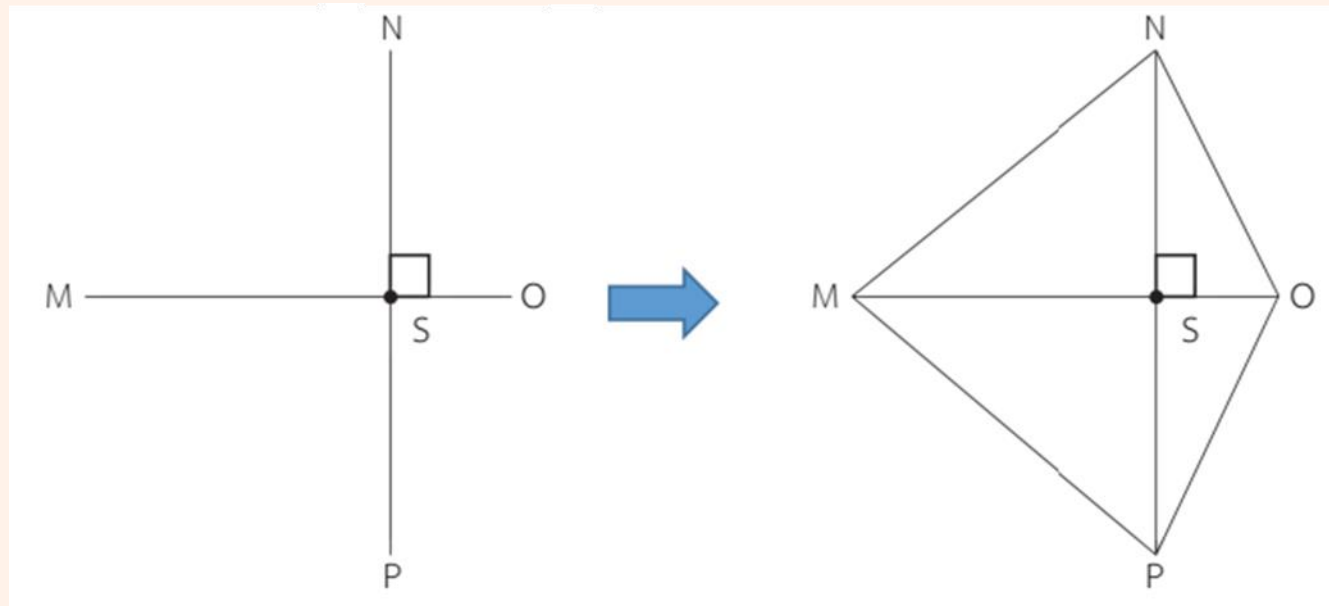
(ตรวจสอบโดยใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวของด้านที่อยู่ติดกันจะได้ $\overline{MP} = \overline{PO}$ และ $\overline{MN} = \overline{NO}$

ใช้โปรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม

จะได้ว่ามุมตรงกันข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ ได้แก่ $\widehat{PMN} = \widehat{PON}$
และเส้นทแยงมุม MO เพียงเส้นเดียวถูกแบ่งครึ่งด้วยเส้นทแยงมุม NP)

3.สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่มีเส้นทแยงมุม MO และ NP ยาว 5 เซนติเมตร และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ

หรือ สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว MNOP ที่ $\overline{NP}$ ถูกแบ่งครึ่งที่จุด S และ $\overline{NP}$ ตั้งฉากกับ $\overline{MO}$



คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนจับฉลากการสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก กลุ่มละ 2 รูป จากโจทย์ที่กำหนดให้
2. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างรูปสี่เหลี่ยมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
3. ครูตรวจสอบความถูกต้องหากมีข้อผิดพลาดให้นักเรียนแก้ไข

คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนจับฉลากการสร้างรูปสี่เหลี่ยมกลุ่มละ 2 รูป จากโจทย์ที่กำหนดให้
2. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
3. นักเรียนร่วมกันตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด

คำชี้แจง สร้างรูปสี่เหลี่ยมตามข้อกำหนดกลุ่มละ 2 ข้อ โดยกำหนด
ความยาวของเส้นทแยงมุม ชื่อรูปสี่เหลี่ยม พร้อมทั้งนำเสนอ

1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

3. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

แบบฝึกหัด 5.17





แบบฝึกหัด 5.17

สร้างรูปสี่เหลี่ยมตามข้อกำหนด

1. กำหนดให้ ส่วนของเส้นตรง กค เป็นเส้นทแยงมุมยาว 5 เซนติเมตร สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กขคง
2. สร้างรูปสี่เหลี่ยม EFGH มีส่วนของเส้นตรง EG เป็นเส้นทแยงมุมยาว 3 เซนติเมตร และส่วนของเส้นตรง FH เป็นเส้นทแยงมุมยาว 5 เซนติเมตร ลากส่วนของเส้นตรงทั้งสองเส้นให้แบ่งครึ่งและตั้งฉากซึ่งกันและกัน รูปสี่เหลี่ยม EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

3. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว QRST มีส่วนของเส้นตรง QS และส่วนของเส้นตรง RT เป็นเส้นทแยงมุม โดย $QS = RT = 7$ เซนติเมตร Z เป็นจุดจุดหนึ่งบนส่วนของเส้นตรง RT ที่ไม่ใช่จุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรง RT สร้างรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว QRST

สรุปบทเรียน

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก

มีวิธีการสร้างอย่างไร

1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุมฉาก

2. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก และเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

3. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

สร้างรูปสี่เหลี่ยมให้มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก และมีเส้นทแยงมุมเพียงเส้นเดียวที่ถูกแบ่งครึ่งด้วยเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง



บทเรียนครั้งต่อไป

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่ง
ซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันไม่เป็นมุมฉาก
(รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)



สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 5.18

โปรแกรมเตอร์

ไม้บรรทัด

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

