

รายวิชา คณิตศาสตร์

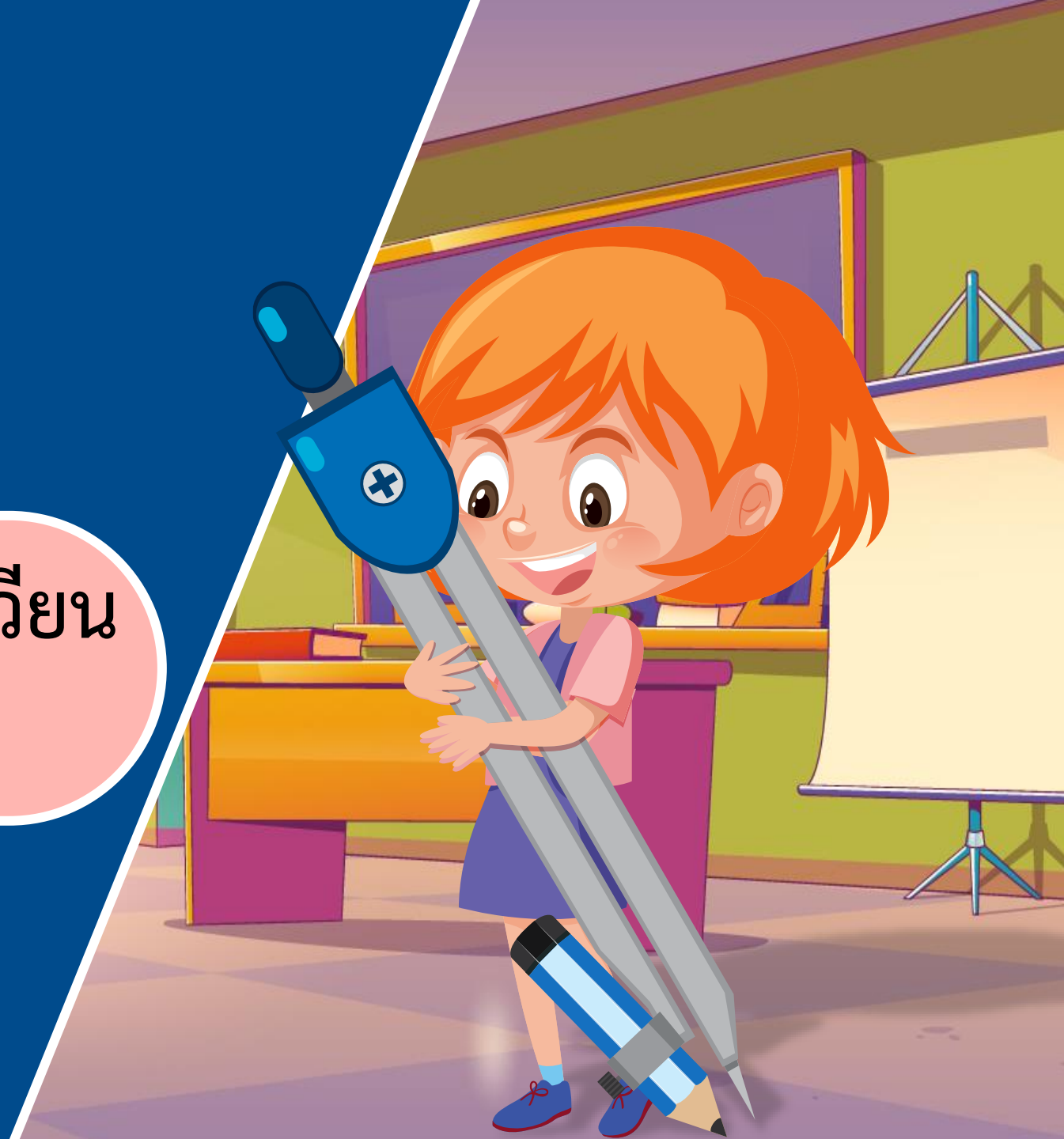
รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ฝึกฝนการสร้างด้วยวงเวียน
และสันตรง (4)

ครูผู้สอน ครูณัฐนรี จารุศุภกร

ครูนงคันุช สุกใส



ฝึกฝนการสร้างด้วย

วงเวียนและเส้นตรง (4)





จุดประสงค์การเรียนรู้

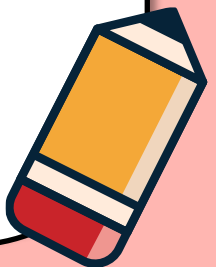
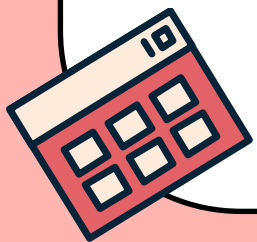
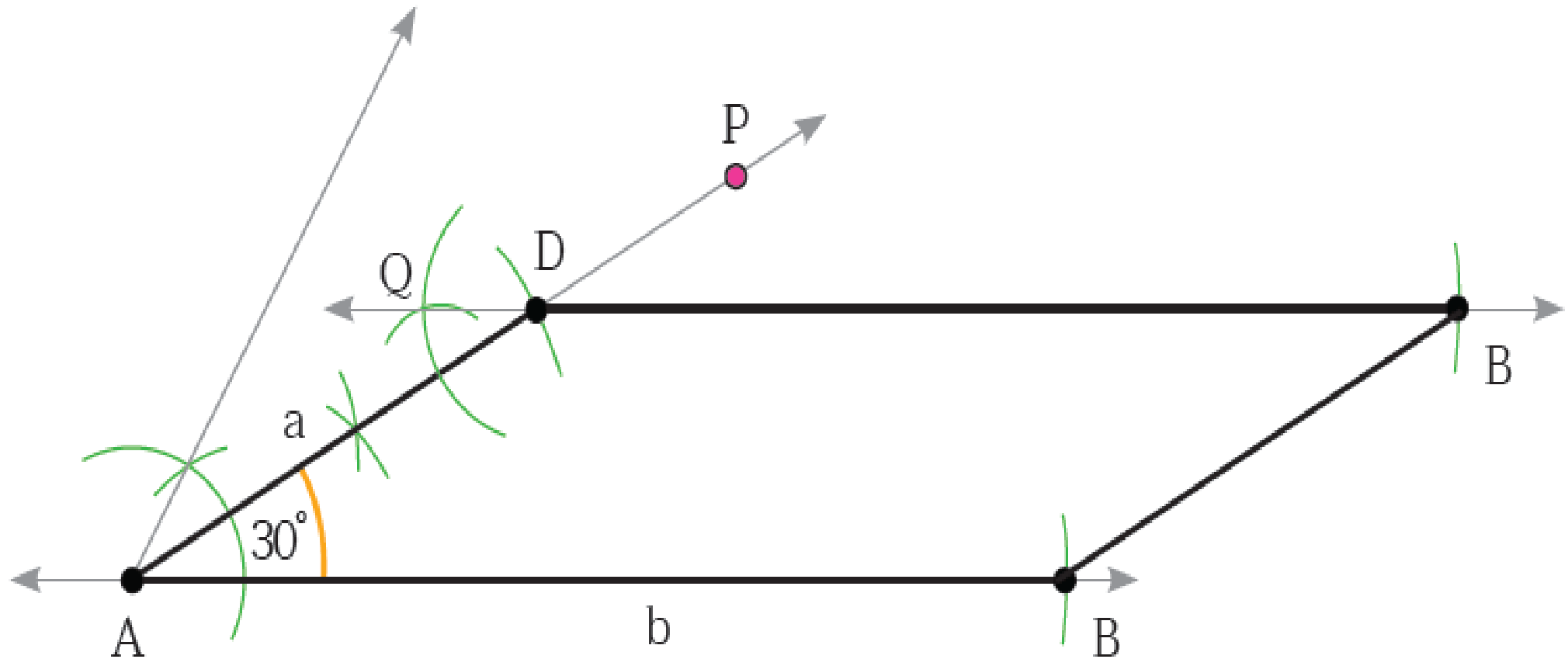
นักเรียนสามารถ

1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยอาศัยการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต
2. บอกหรืออธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



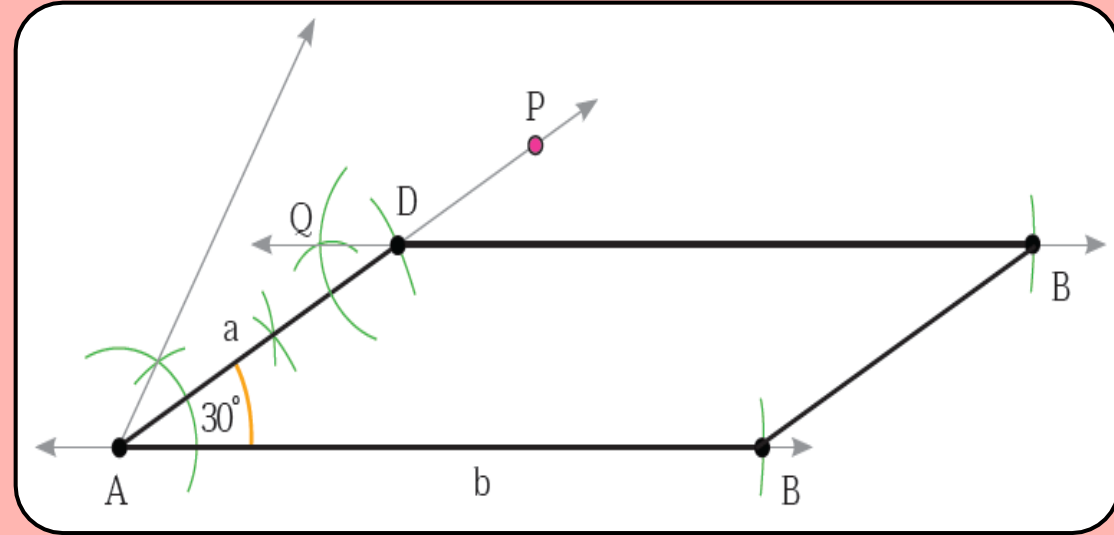


ทบทวนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้มุมแย้ง





เราใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐาน
ทางเรขาคณิตใดในการสร้างมุมของ
รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เมื่อกำหนด
ขนาดของมุมมาให้

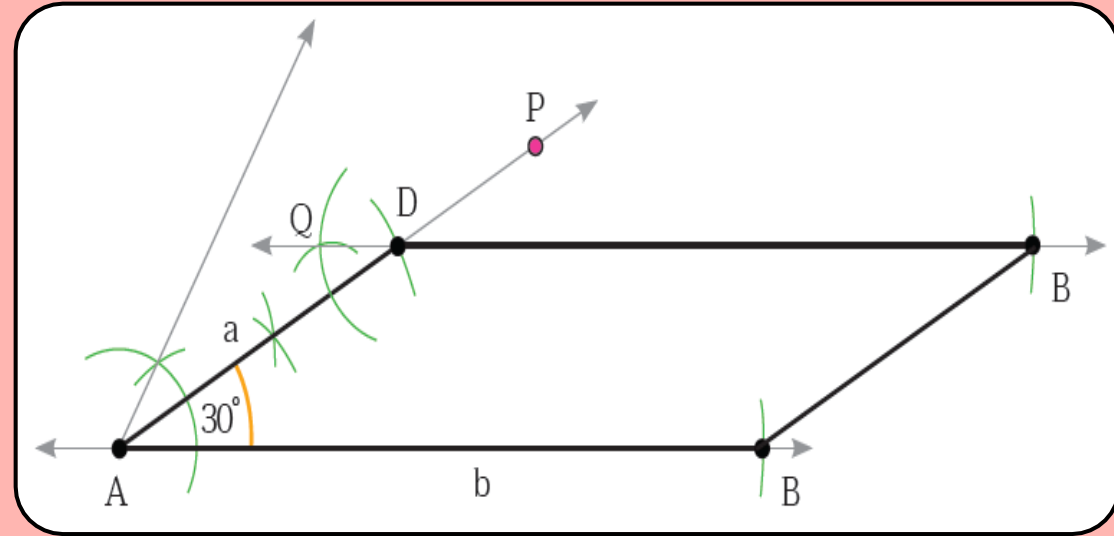


การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ และการสร้างเส้นตั้งฉาก





เราใช้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐาน
ทางเรขาคณิตใดในการสร้างด้านของ
รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เมื่อกำหนด
ความยาวของด้านมาให้



การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของ
เส้นตรงที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

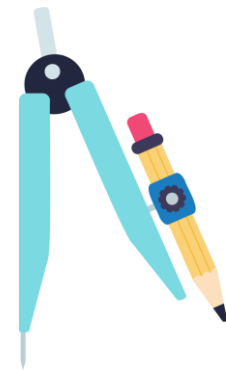
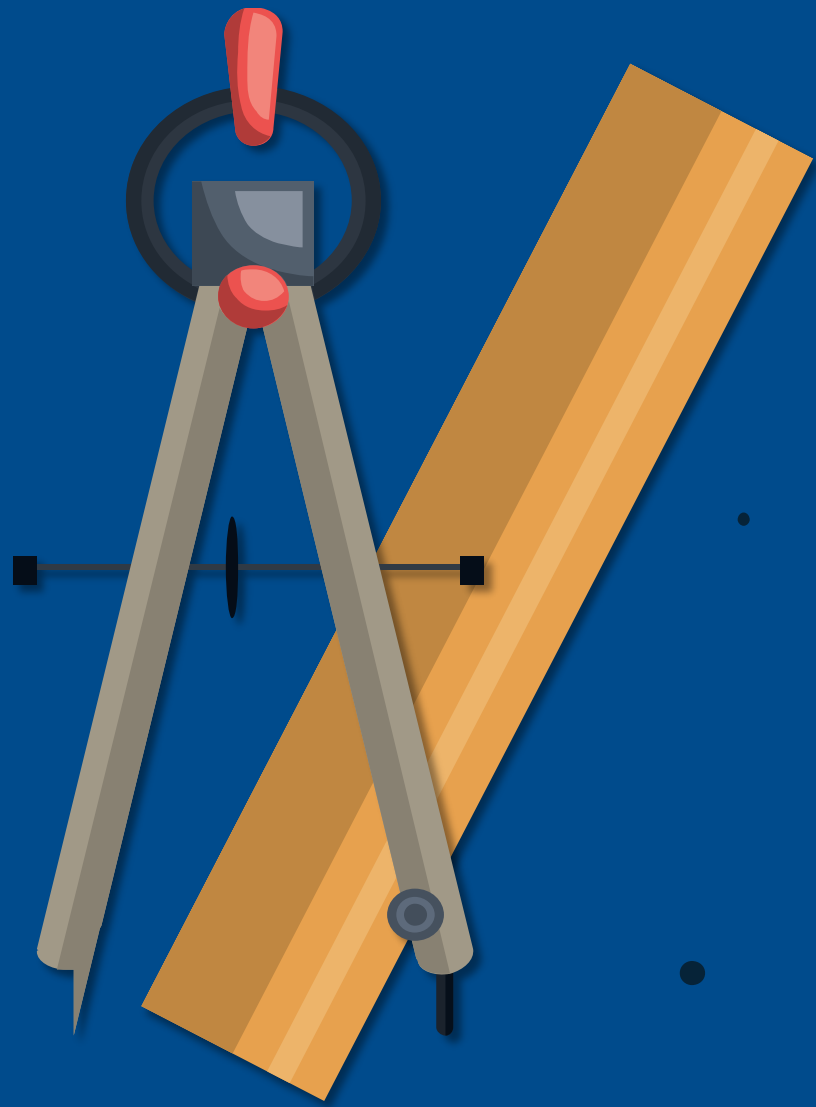




ถ้าต้องการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ที่มีด้านด้านหนึ่งยาว a หน่วย
และอีกด้านหนึ่งยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย เราจะต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับ
การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตใดในการสร้างด้านที่ยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้





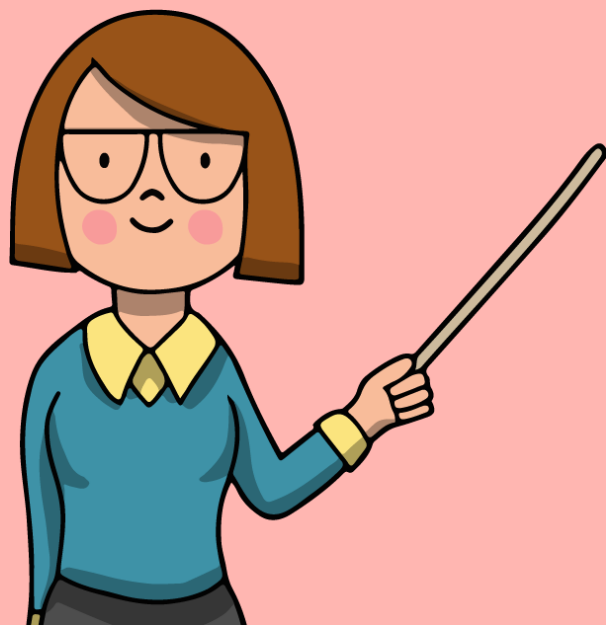
กิจกรรม 4 :

ด้านขนานสร้างได้

กิจกรรม 4 : ด้านขนานสร้างได้



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



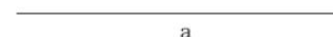
ใบกิจกรรม 4 : ด้านขนานสร้างได้

ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....
ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....
ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....
ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.2/..... เลขที่.....

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ที่มีด้านด้านหนึ่งยาว a หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย และมุมมุมหนึ่งมีขนาด 75 องศา ตามขั้นตอนที่กำหนดให้

กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว a หน่วย ดังรูป



การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ทำได้ดังนี้

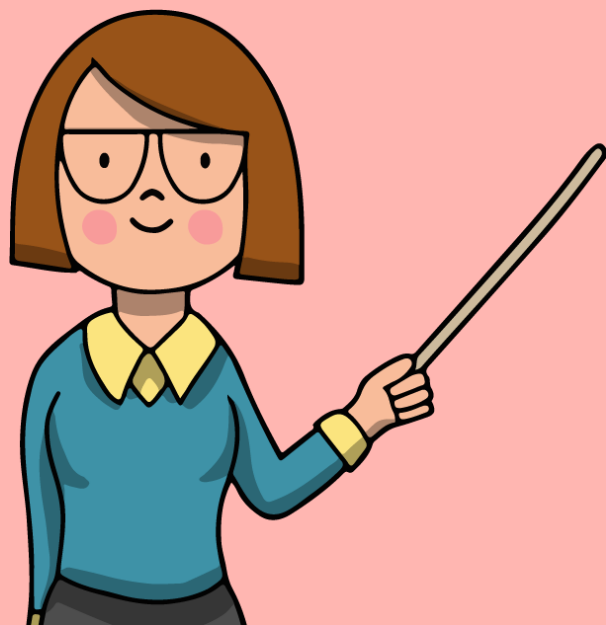
ขั้นที่	วิธีการสร้าง
1	แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว a หน่วย
2	สร้างเส้นตรงเส้นหนึ่ง และให้จุด A เป็นจุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงนั้น
3	ให้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว a หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดเส้นตรงนั้น ให้จุดตัดคือ จุด B ลาก \overline{AB} จะได้ \overline{AB} มีความยาว a หน่วย
4	ให้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overline{AB} เกิดจุดตัดสองจุด ให้จุดตัดคือ จุด P และจุด Q ตามลำดับ
5	ให้จุด P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว AP เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง QP ให้จุดตัดคือ จุด R
6	ลาก \overline{AR} จะได้ \widehat{PAR} มีขนาด 60°



กิจกรรม 4 : ด้านขนานสร้างได้



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ชั้นที่	วิธีการสร้าง
7	สร้างเส้นตั้งฉากกับ \overline{AB} จากจุด A โดยให้จุด P และจุด Q เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวมากกว่า AP เขียนส่วนโค้งให้ตัดกับด้านบน \overline{AB} ให้จุดตัดคือ จุด S
8	ลาก \overline{AS} จะได้ \overline{AS} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด A ดังนั้น $\angle RAS$ มีขนาด 30° ให้จุดที่ส่วนโค้ง QP ตัดกับ \overline{AS} คือ จุด T
9	แบ่งครึ่งมุม RAT โดยให้จุด R และจุด T เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันภายในมุม RAT ให้จุดตัดคือ จุด U
10	ลาก \overline{AU} จะได้ $\angle BAU$ มีขนาด 75°
11	ให้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว $\frac{a}{2}$ หน่วย เขียนส่วนโค้งตัด \overline{AU} ให้จุดตัดคือ จุด C ลาก \overline{AC} จะได้ \overline{AC} มีความยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย
12	ให้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overline{AB} และ \overline{AC} ให้จุดตัดคือ จุด V และจุด W ตามลำดับ ให้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งให้ตัด \overline{AC} ให้จุดตัดคือ จุด X
13	ให้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ VW เขียนส่วนโค้งให้ตัดส่วนโค้ง VW ให้จุดตัดคือ จุด Y ลาก \overline{YC} จะได้ \overline{YC} ขนานกับ \overline{AB}
14	ให้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว a หน่วย เขียนส่วนโค้งตัด \overline{YC} ให้จุดตัดคือ จุด D ลาก \overline{CD} จะได้ \overline{CD} มีความยาว a หน่วย
15	ลาก \overline{BD} จะได้รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ตามต้องการ

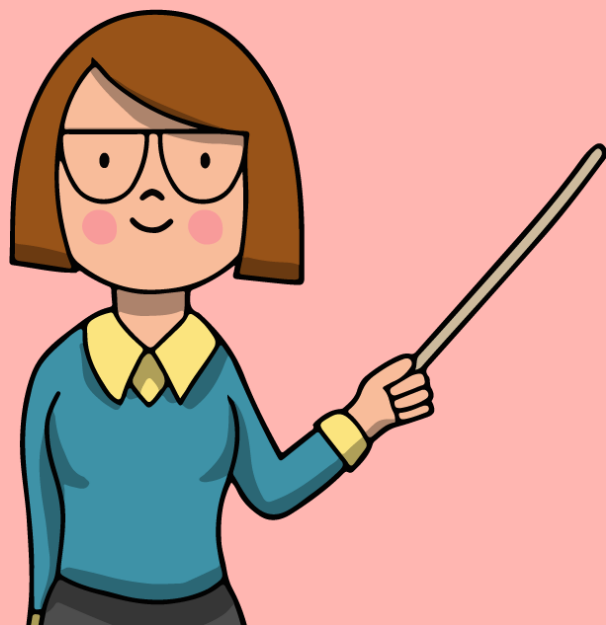


กิจกรรม 4 :

ด้านขนานสร้างได้



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

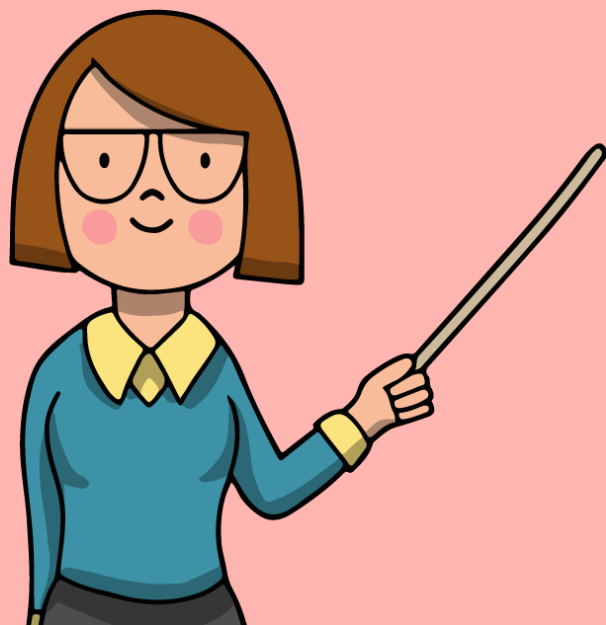


กิจกรรม 4 :

ด้านขนานสร้างได้



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ตอนที่ 2

คำชี้แจง จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน KLMN ให้มีความยาวของด้านเป็น a หน่วย และ 2a หน่วย และมุมมุมหนึ่งมีขนาด 45° (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว a หน่วย ดังรูป

a

ภาพการสร้าง



ตอนที่ 1

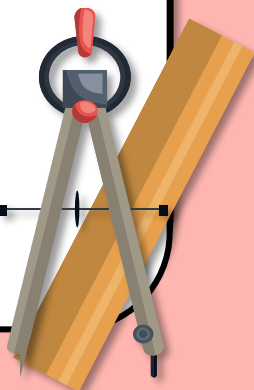


ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ที่มีด้าน
ด้านหนึ่งยาว a หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย และมุม
มุมหนึ่งมีขนาด 75 องศา ตามขั้นตอนที่กำหนดให้



แนวทางในการสร้างมูมที่มีขนาด 75 องศา

- 1 สร้างมูมที่มีขนาด 45 องศา ก่อนจากนั้นจึงสร้างมูมที่มีขนาด 30 องศา ต่อจากมูมเดิม
- 2 สร้างมูมที่มีขนาด 60 องศา ก่อน จากนั้นจึงสร้างมูมที่มีขนาด 15 องศา ต่อจากมูมเดิม



ตอนที่ 1

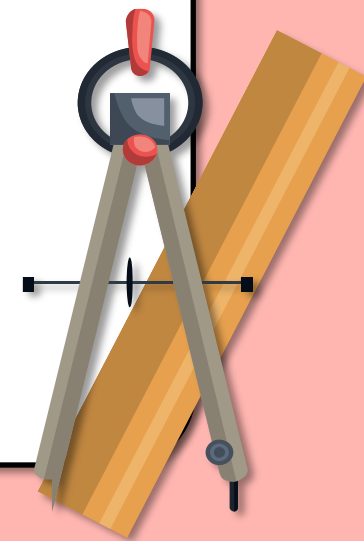


ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ที่มีด้าน
ด้านหนึ่งยาว a หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย และ
มุมมุมหนึ่งมีขนาด 75 องศา ตามขั้นตอนที่กำหนดให้

กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว a หน่วย



a





กิจกรรม 4 : ด้านขนานสร้างได้

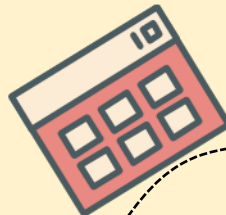
ขั้นตอนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD

ขั้นที่ 1 แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว a หน่วย

ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ที่มีด้านด้านหนึ่งยาว a หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว $\frac{a}{2}$ หน่วย และมุมมุมหนึ่งมีขนาด 75 องศา ตามขั้นตอนที่กำหนดให้

a

ตอนที่ 2



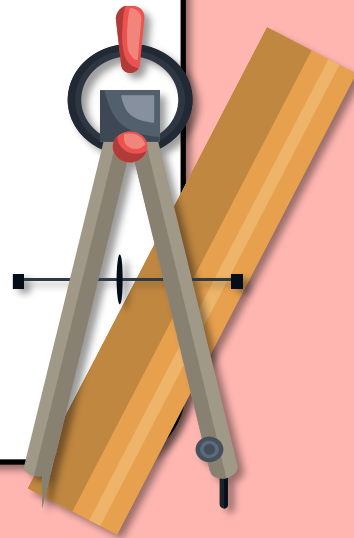
จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน $KLMN$ ให้มีความยาว
ของด้านเป็น a หน่วย และ $2a$ หน่วย และมุมมุมหนึ่งมี
ขนาด 45° (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

ตอนที่ 2



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน $KLMN$ ให้มีความยาวของ
ด้านเป็น a หน่วย และ $2a$ หน่วย และมุมมุมหนึ่งมีขนาด
45 องศา

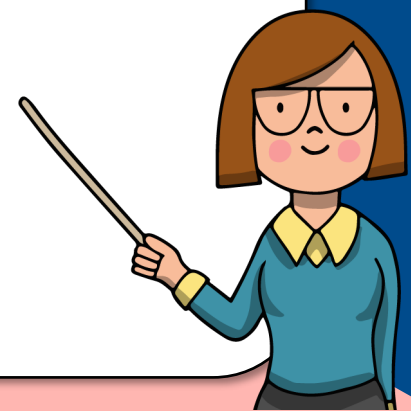
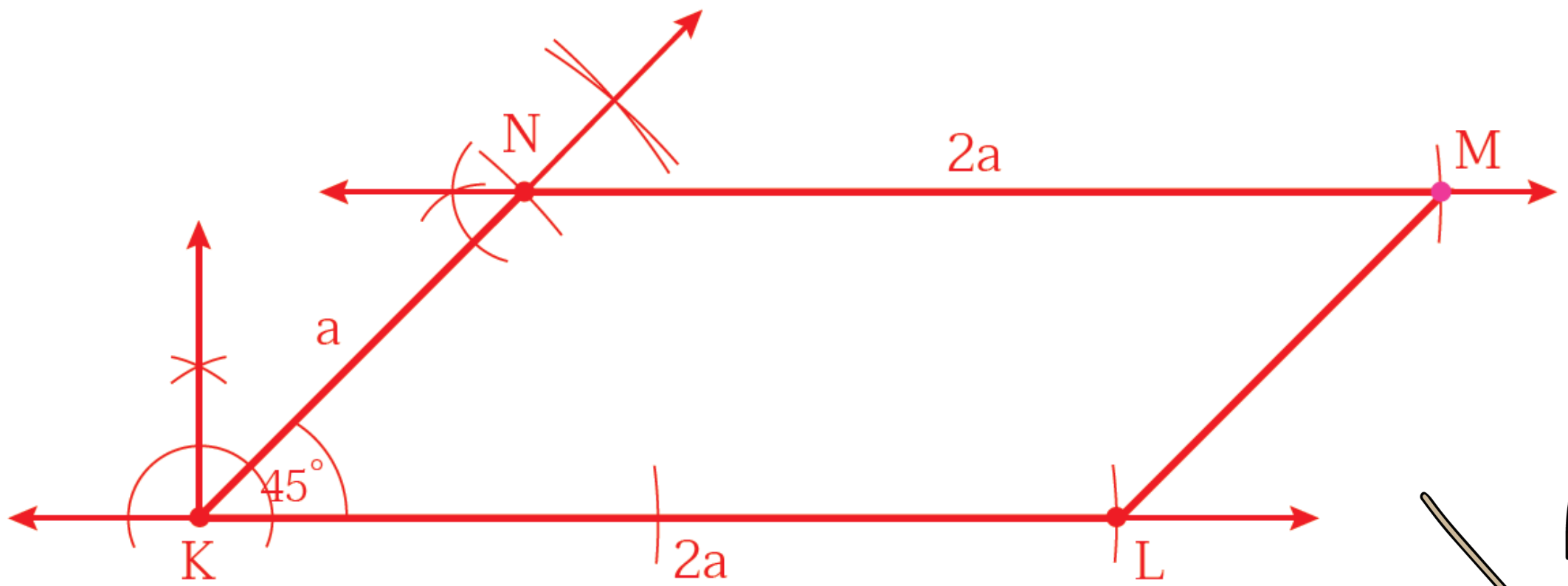
กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาว a หน่วย





กิจกรรม 4 : ด้านขนานสร้างได้ ตอนที่ 2

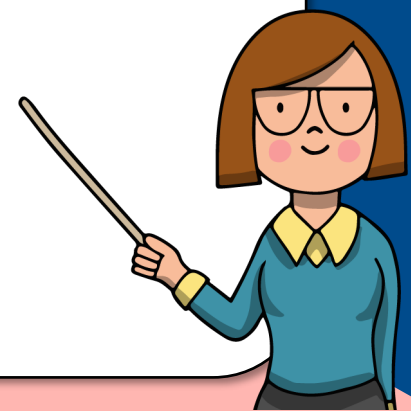
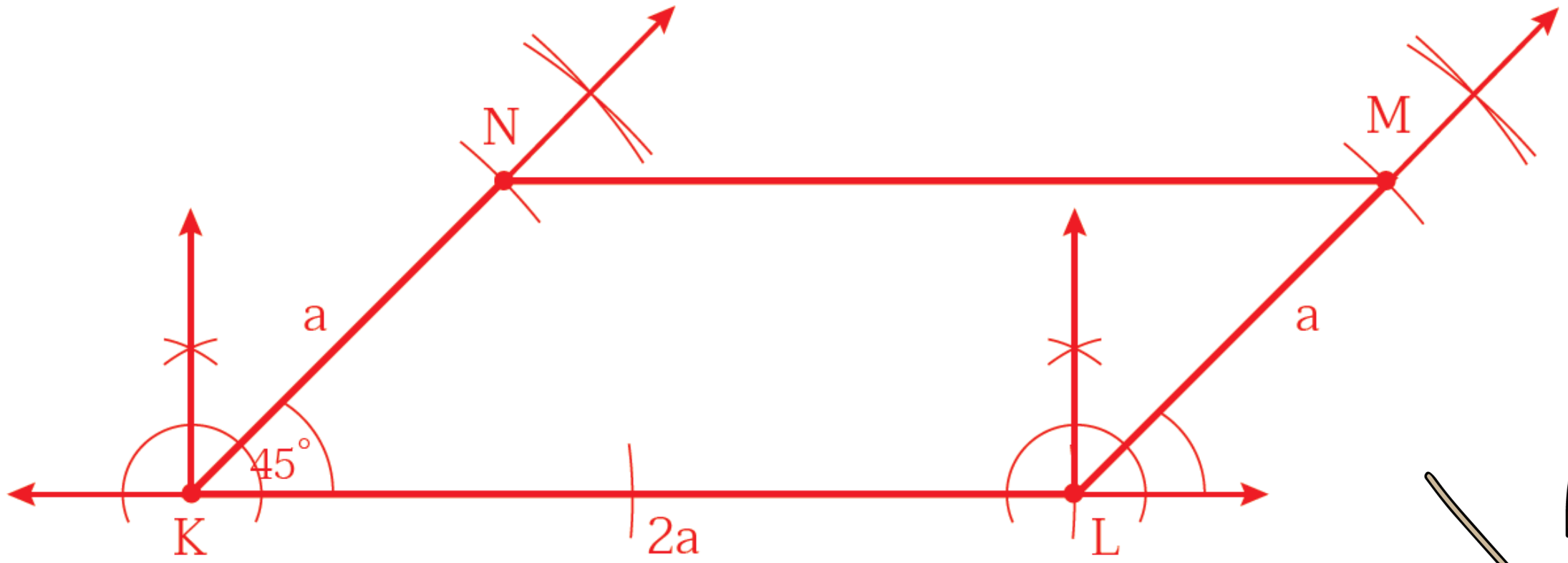
เฉลย

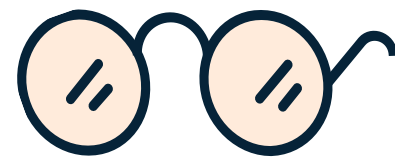




กิจกรรม 4 : ด้านขนานสร้างได้ ตอนที่ 2

เฉลย





แบบฝึกหัด 3 :

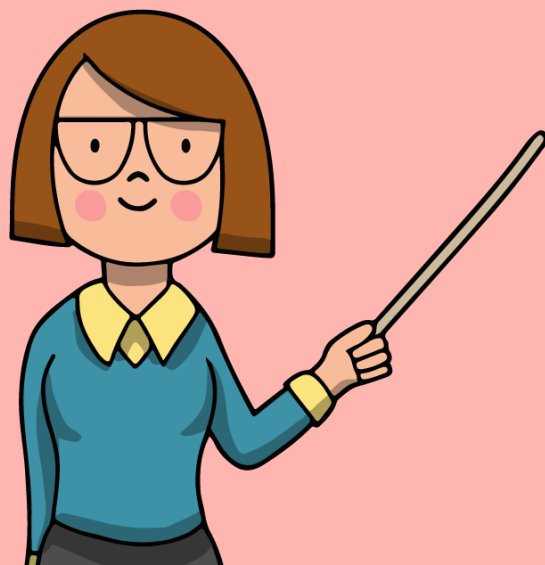
การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

แบบฝึกหัด 3 :

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เครื่องมือวินเทจ เจนจัดมทรรณภภภ



แบบฝึกหัด 3 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

บทนิยาม

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกันสองคู่มีด้านแต่ละด้านยาวเท่ากัน และไม่มีมุมใดเป็นมุมฉาก

สมบัติของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนจะตั้งฉากและแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

คำชี้แจง จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน RSTU บนด้าน RS ที่กำหนดให้ โดยที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 60° (ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

ภาพการสร้าง

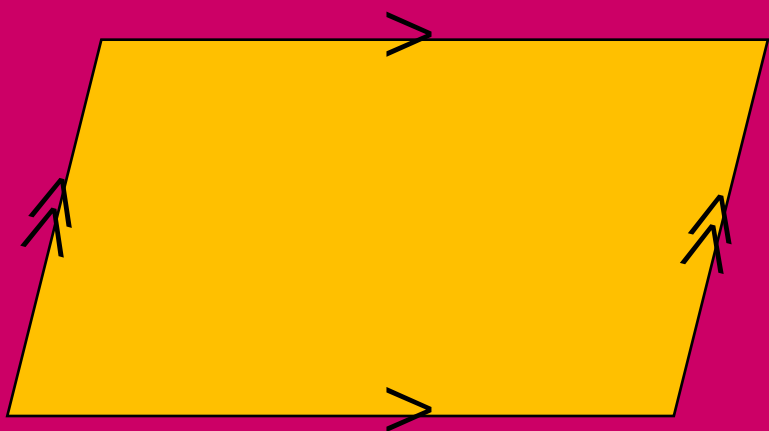


สื่ห่ล่ยมด้าันขนาน



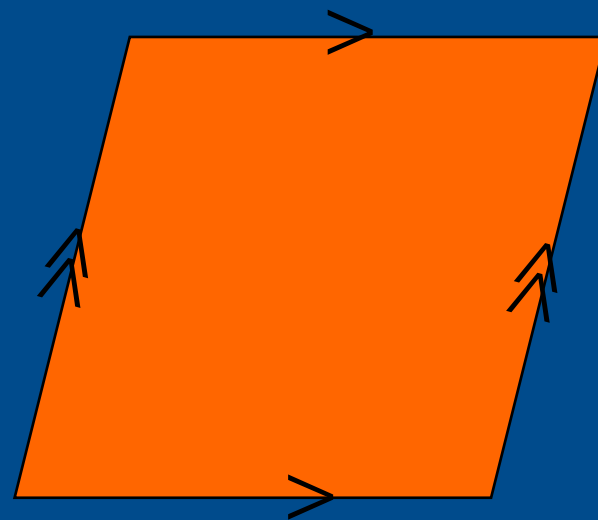
สื่ห่ล่ยมขนมเป่ยกปุ่น

สี่เหลี่ยมด้านขนาน



มีด้านที่ขนานกัน 2 คู่

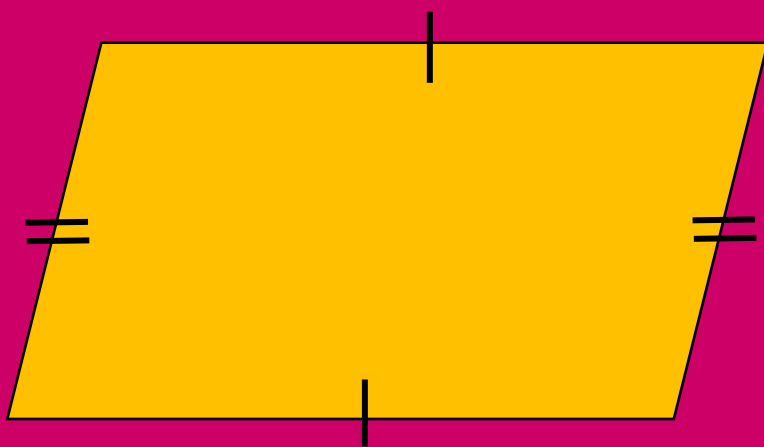
สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



มีด้านที่ขนานกัน 2 คู่

VS

สี่เหลี่ยมด้านขนาน

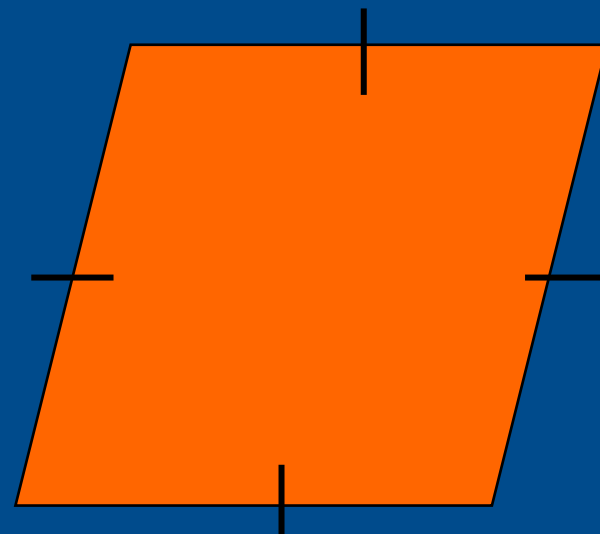


มีด้านที่ยาวเท่ากัน

2 คู่

VS

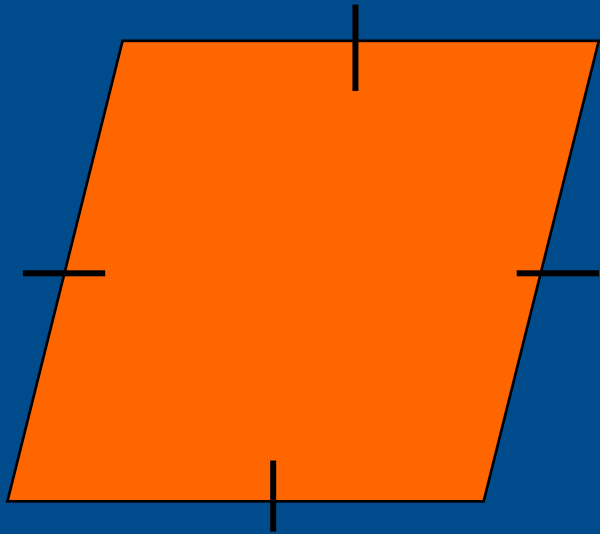
สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



ด้านทุกด้านมี

ความยาวเท่ากัน

บทนิยาม :



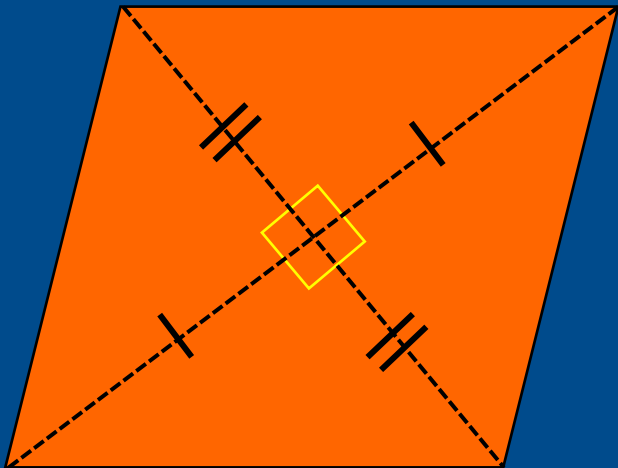
รูปสี่เหลี่ยมขนมเปี้ยกปูน



รูปสี่เหลี่ยมขนมเปี้ยกปูน เป็นรูป
สี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนาน
กันสองคู่ มีด้านแต่ละด้านยาว
เท่ากัน และไม่มีมุมใดเป็นมุมฉาก

สมบัติ :

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



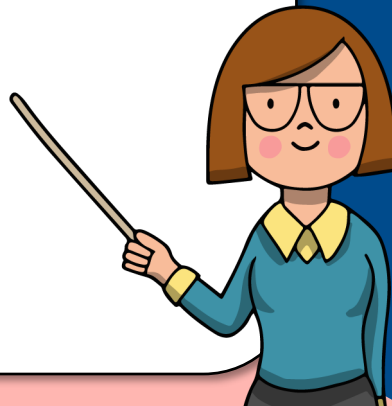
เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
ขนมเปียกปูนจะตั้งฉากและ
แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

คำชี้แจง



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน RSTU บนด้าน RS
ที่กำหนดให้ โดยที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 60°
(ไม่ต้องเขียนขั้นตอนการสร้าง)

แบบฝึกหัด 3 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



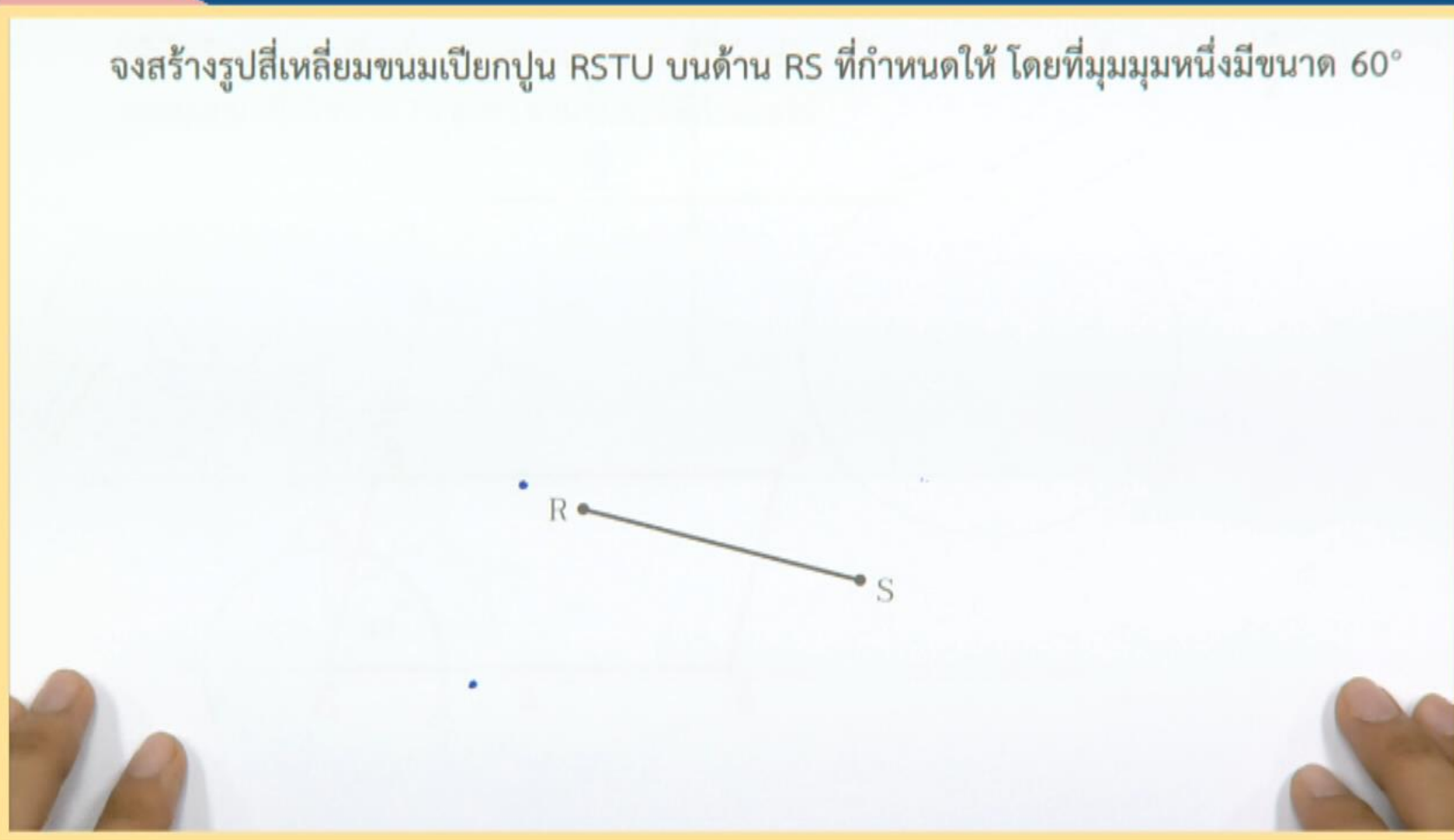
แบบฝึกหัด 3 : การสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

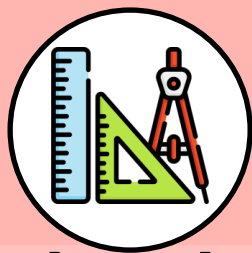


เฉลย



จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน RSTU บนด้าน RS ที่กำหนดให้ โดยที่มุมมุมหนึ่งมีขนาด 60°



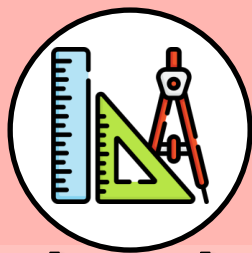


การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน สามารถสร้างได้หลายวิธี ซึ่งนักเรียนจะเห็นว่า ความกว้าง ความยาว ขนาดของมุม ที่กำหนดให้เป็นสิ่งที่ยังบอกกว่า เราจะใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตข้อใด

สรุป
+
ความรู้





การสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

นอกจากนี้ บทนิยาม ทฤษฎีบท และสมบัติเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่ได้เรียนไป สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทิศทางเรขาคณิตอื่น ๆ ได้

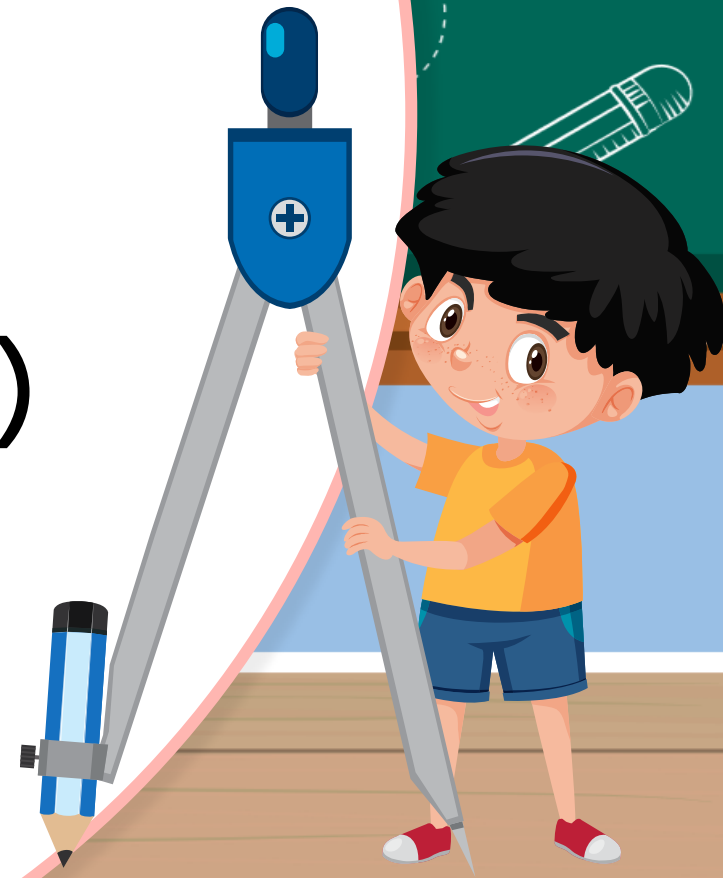
สรุป
+
ความรู้





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง เส้นตรง วงเวียน
เขียนแบบโอลิมปิก (1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. สันตรงและวงเวียน
2. บัตรภาพมหกรรมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก
(1) ถึง (3)
3. อุปกรณ์กีฬาหรือบัตรภาพกีฬาชนิดต่าง ๆ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





สิ่งที่ต้องเตรียม

4. ไบกิจกรม 5 : สันตรง วงเวียนเขียนแบบ
โอลิมปิก
5. สลากหมายเลขกลุ่ม
6. ต้นแบบสนามกีฬาที่แตกต่างกัน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

