

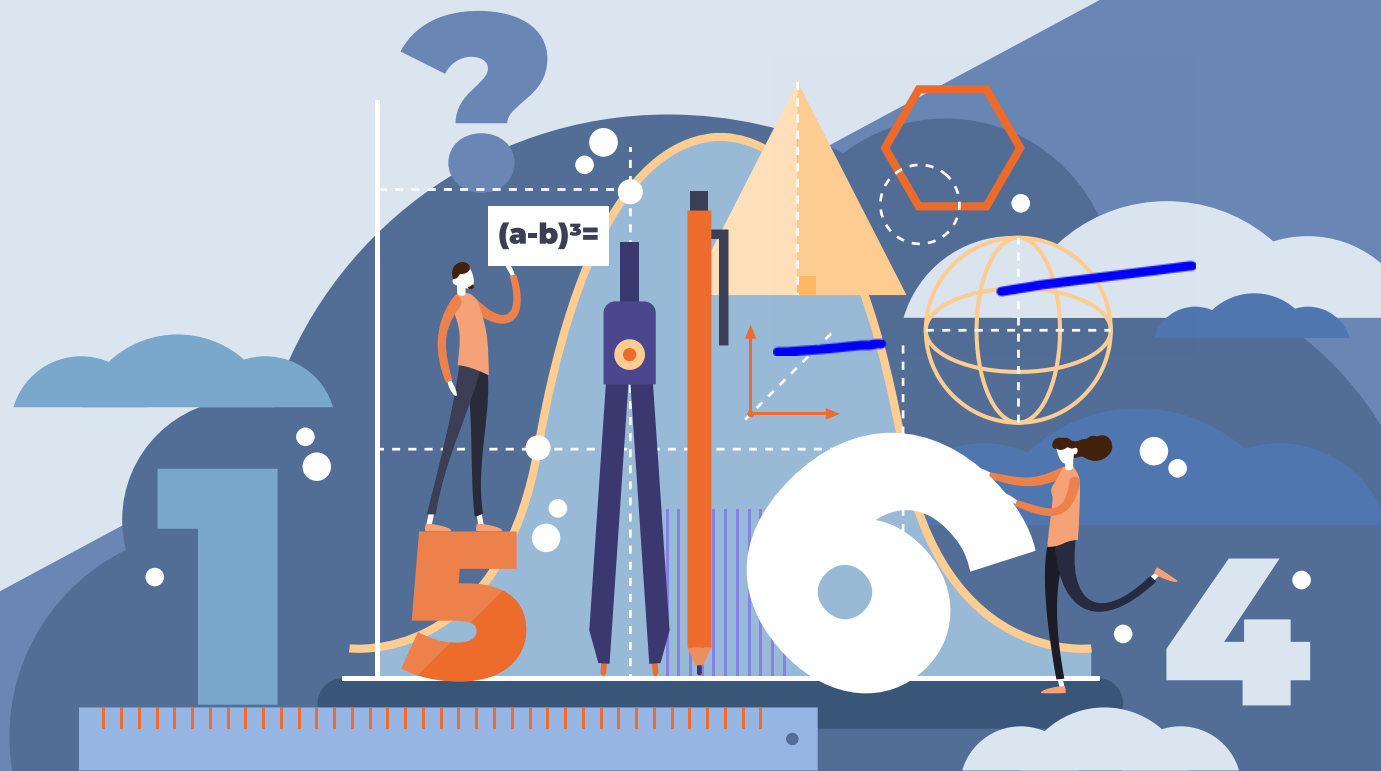
รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง ทฤษฎีบทเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม

รหัสวิชา ค22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครูวิลาสินี สุขทอง



เรื่อง ทฤษฎีบทเกี่ยวกับ รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม



ฝึกสมองก่อนเรียน





รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

คือ รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้าม
ขนานกันสองคู่



ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ทฤษฎีบท 1 ด้านตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานยาวเท่ากัน
บทกลับของทฤษฎีบทข้างต้น คือ ทฤษฎีบทต่อไปนี้

ทฤษฎีบท 2

รูปสี่เหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านตรงข้ามยาวเท่ากันสองคู่
แล้วรูปสี่เหลี่ยมรูปนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ทฤษฎีบท 3

มุมตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีขนาดเท่ากัน



ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ทฤษฎีบท 4

ถ้ารูปสี่เหลี่ยมรูปหนึ่งมีมุมตรงข้ามที่มีขนาดเท่ากันสองคู่
แล้วรูปสี่เหลี่ยมรูปนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ใบกิจกรรมที่ 10

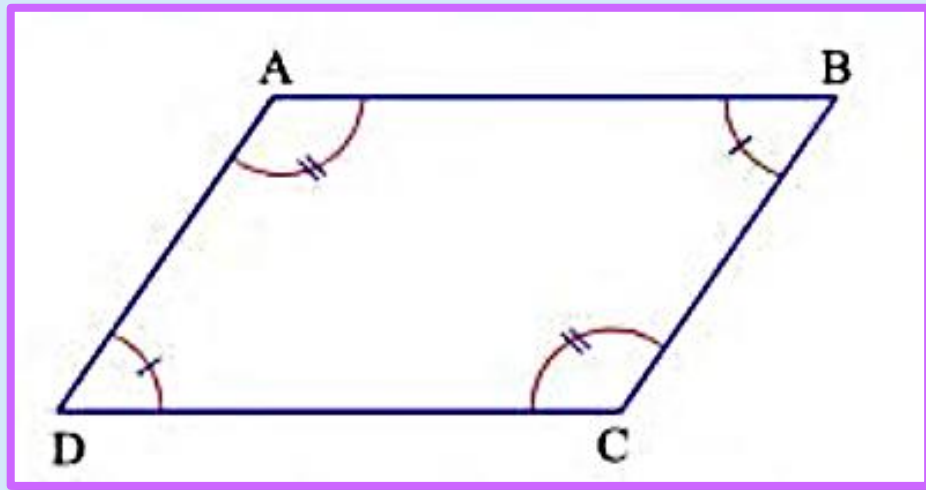




ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน : พิสูจน์

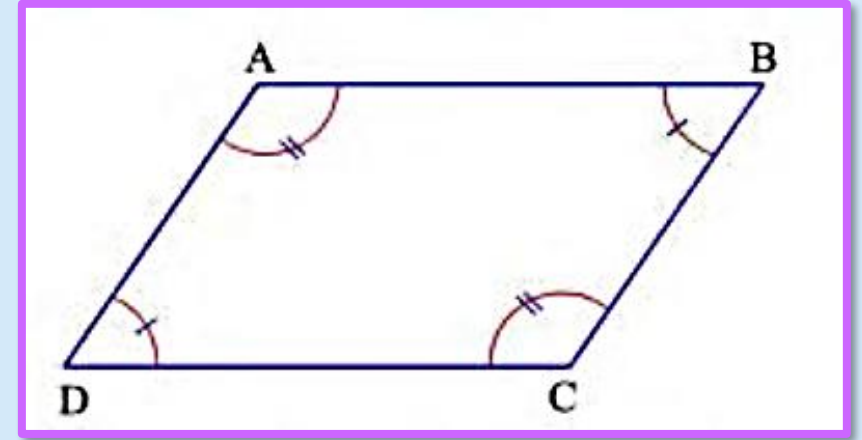
ทฤษฎีบท 4

ถ้ารูปสี่เหลี่ยมรูปหนึ่งมีมุมตรงข้ามที่มีขนาดเท่ากันสองคู่
แล้วรูปสี่เหลี่ยมรูปนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน





ทฤษฎีบท 4: พิสูจน์



กำหนดให้

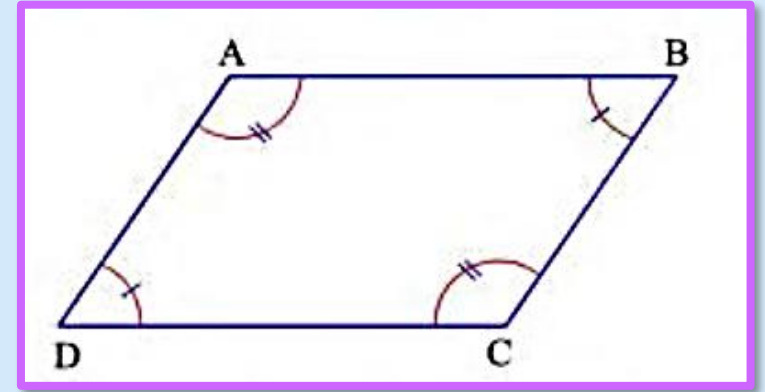
□ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมซึ่งมี
 $\widehat{DCB} = \widehat{BAD}$ และ $\widehat{CDA} = \widehat{ABC}$

ต้องการพิสูจน์ว่า

□ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



ทฤษฎีบท 4: พิสูจน์



เนื่องจาก $\widehat{DCB} = \widehat{BAD}$ และ $\widehat{CDA} = \widehat{ABC}$

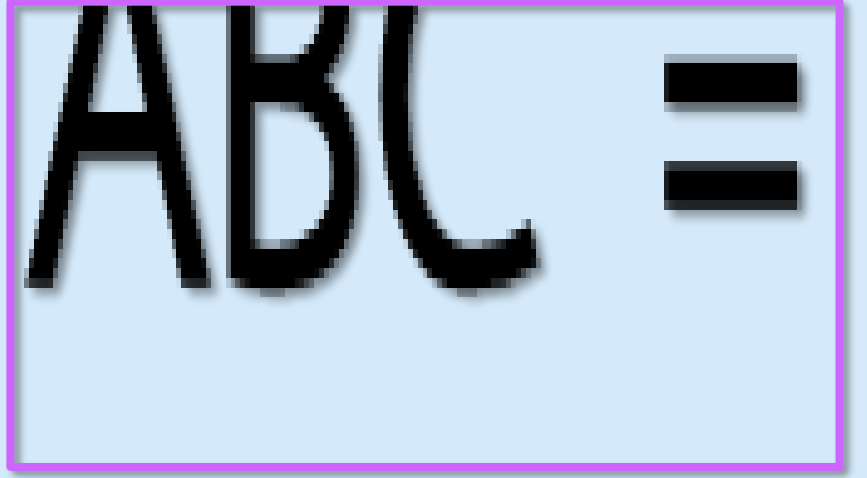
(กำหนดให้)

$\widehat{DCB} + \widehat{BAD} + \widehat{CDA} + \widehat{ABC} = 360^\circ$ (ขนาดของมุมภายในทั้งสี่มุม
ของรูปสี่เหลี่ยมรวมกันเท่ากับ 360 องศา)

ดังนั้น $2(\widehat{BAD}) + 2(\widehat{ABC}) = 360^\circ$ (แทน \widehat{DCB} ด้วย \widehat{BAD} และ
แทน \widehat{CDA} ด้วย \widehat{ABC})



ทฤษฎีบท 4: พิสูจน์



$$\widehat{BAD} + \widehat{ABC} = 180^\circ$$

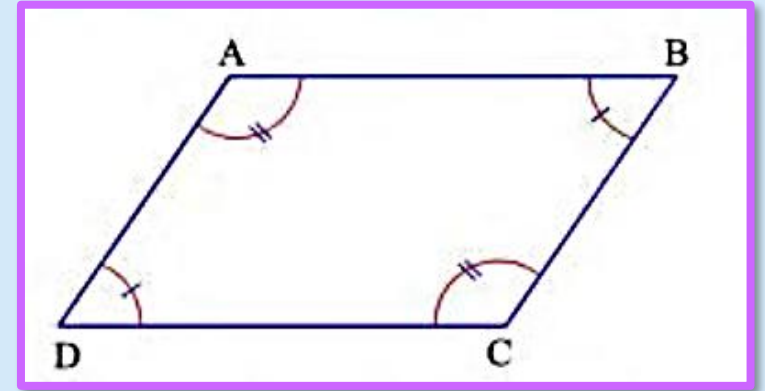
จะได้ว่า $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

(สมบัติของการเท่ากัน)

(ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งทำให้ขนาดของ มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันเท่ากับ 180 องศาแล้วเส้นตรงคู่นั้นขนานกัน)



ทฤษฎีบท 4: พิสูจน์



เนื่องจาก $2(\widehat{BAD}) + 2(\widehat{CDA}) = 360^\circ$ (แทน \widehat{ABC} ด้วย \widehat{CDA})

$$\widehat{BAD} + \widehat{CDA} = 180^\circ$$

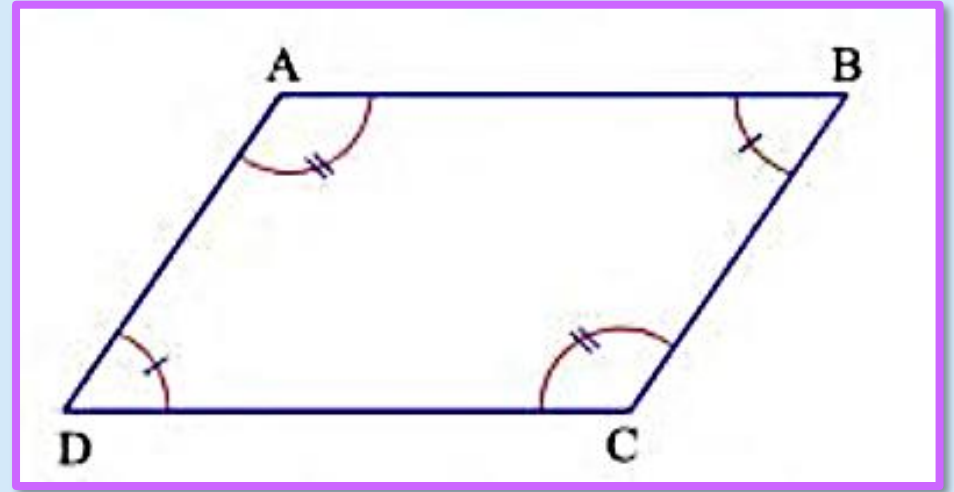
จะได้ว่า $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

(สมบัติของการเท่ากัน)

(ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งทำให้ขนาดของ มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด รวมกันเท่ากับ 180 องศา แล้วเส้นตรงคู่นั้นขนานกัน)



ทฤษฎีบท 4: พิสูจน์



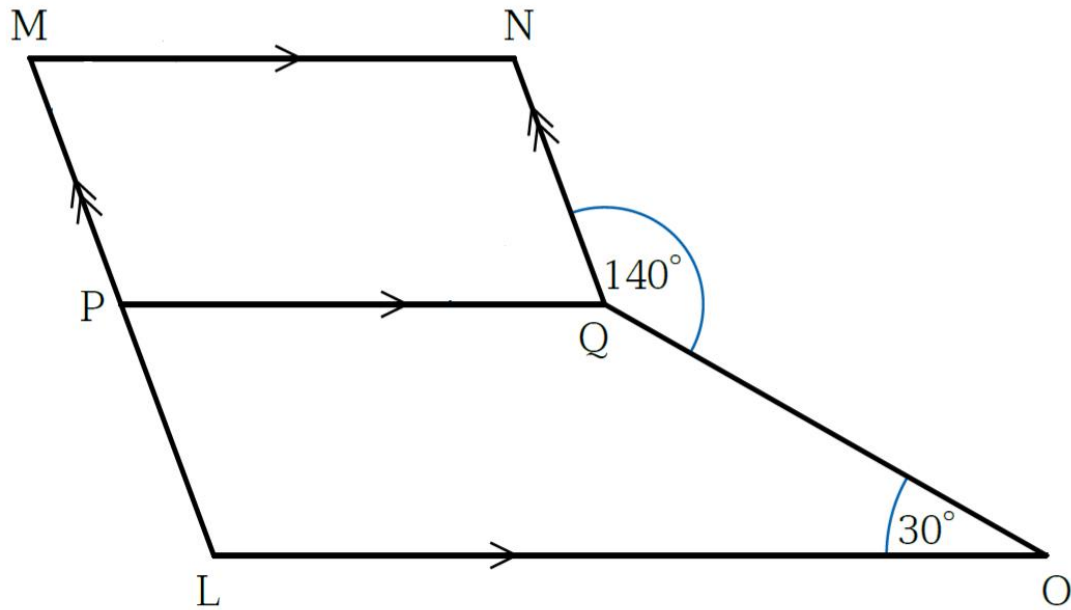
ดังนั้น \square ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

(รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน คือ รูปสี่เหลี่ยมที่มี
ด้านตรงข้าม ขนานกันสองคู่)



การนำทฤษฎีบทมาใช้

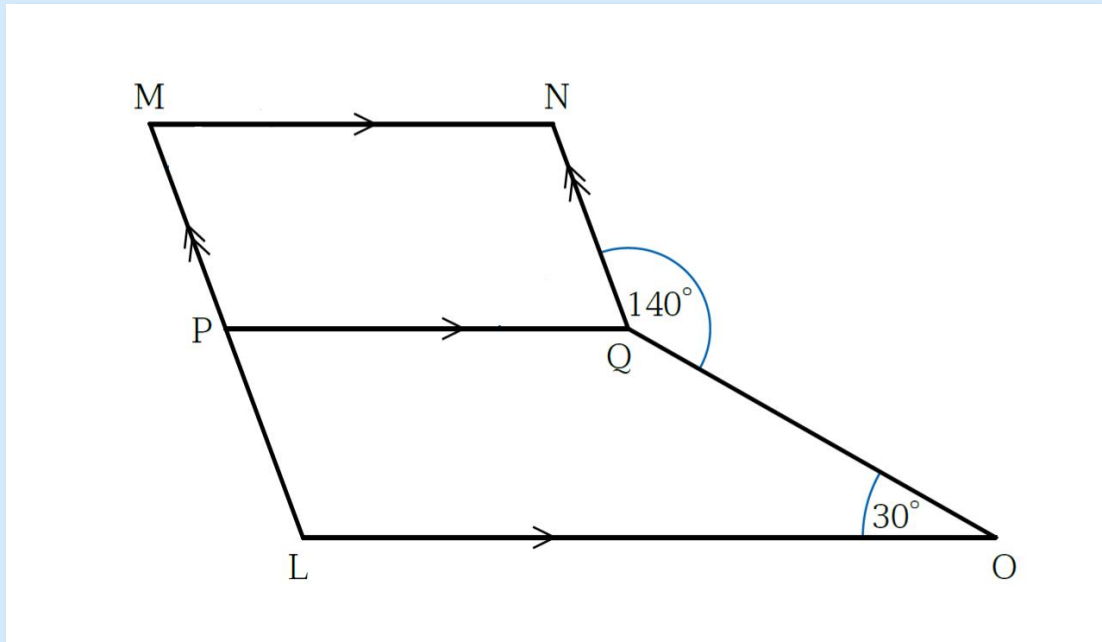
จงหาขนาดของ \widehat{PMN}





การนำทฤษฎีบทมาใช้

จงหาขนาดของ \widehat{PMN}

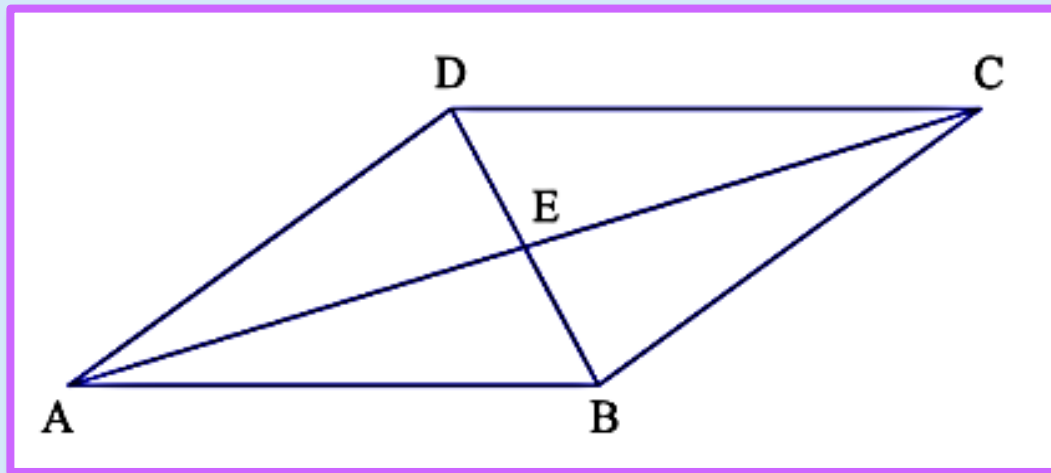




ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

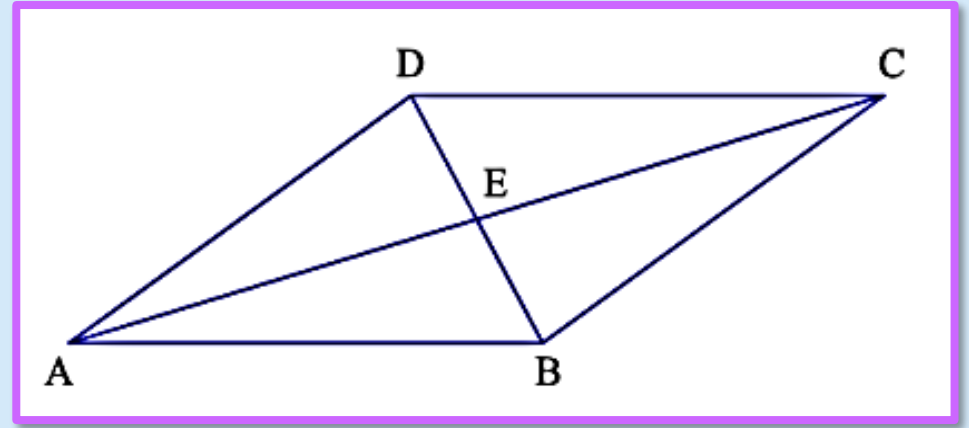
ทฤษฎีบท 5

เส้นทแยงมุมทั้งสองของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
แบ่งครึ่งซึ่งกันและกันที่จุดตัดของเส้นทแยงมุม





ทฤษฎีบท 5: พิสูจน์



กำหนดให้

□ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

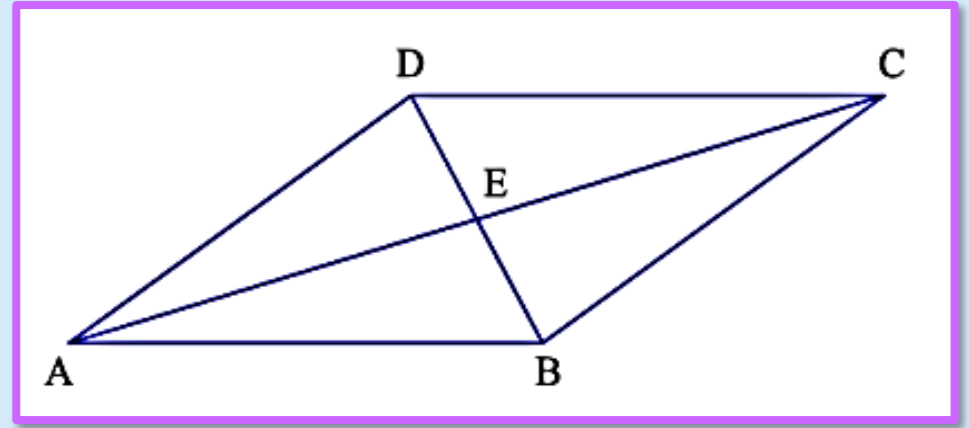
ซึ่งมี \overline{BD} และ \overline{AC} เป็นเส้นทแยงมุมตัดกันที่จุด E

ต้องการพิสูจน์ว่า

$DE = BE$ และ $AE = CE$



ทฤษฎีบท 5: พิสูจน์



เนื่องจาก $\triangle DAE \cong \triangle BCE$

ดังนั้น $DE = BE$ และ $AE = CE$

(ม.ค.ม. เพราะ $\hat{D}AE = \hat{B}CE$,
 $DA = BC$ และ $\hat{E}DA = \hat{E}BC$)

(ด้านคู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยม
ที่เท่ากันทุกประการจะยาวเท่ากัน)

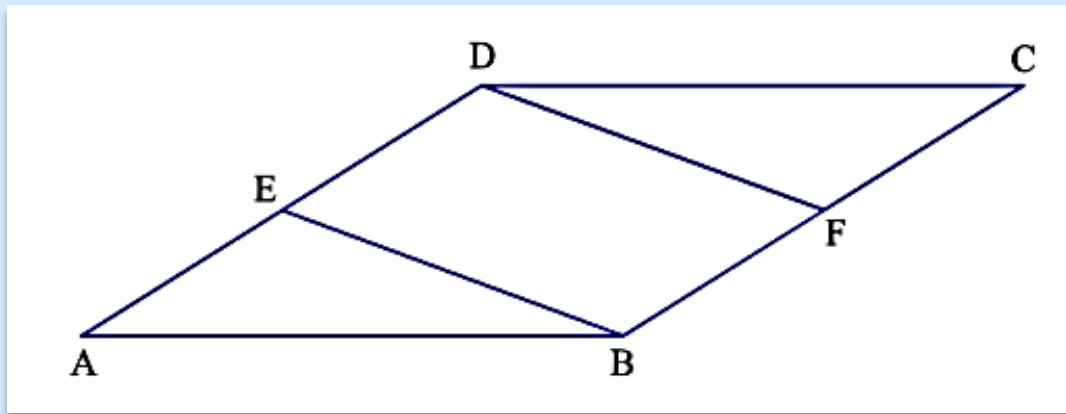
ใบงานที่ 11





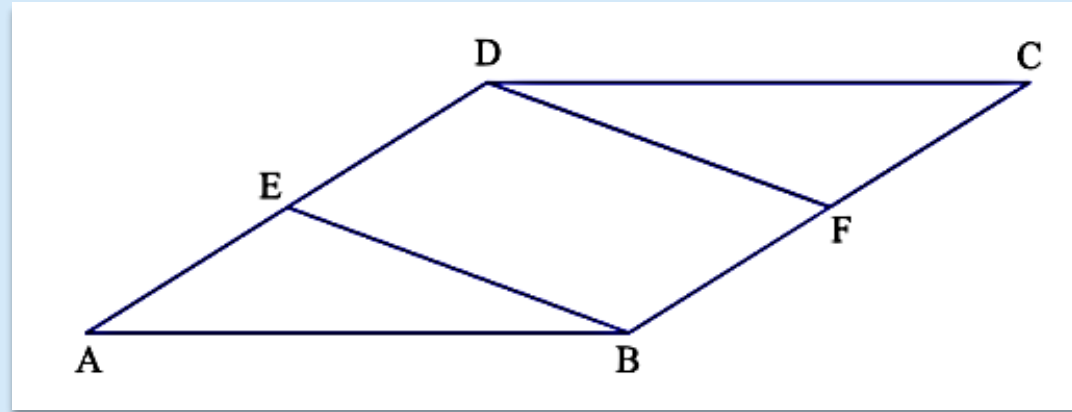
ข้อที่ 1

กำหนดให้ $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน จุด E และจุด F เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน AD และด้าน BC ตามลำดับ ลาก \overline{EB} และ \overline{DF} จงพิสูจน์ว่า $\square DFBE$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน





ข้อที่ 1



กำหนดให้

□ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน จุด E และจุด F เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน AD และด้าน BC ตามลำดับ ลาก \overline{EB} และ \overline{DF}

ต้องการพิสูจน์ว่า

□ DFBE เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

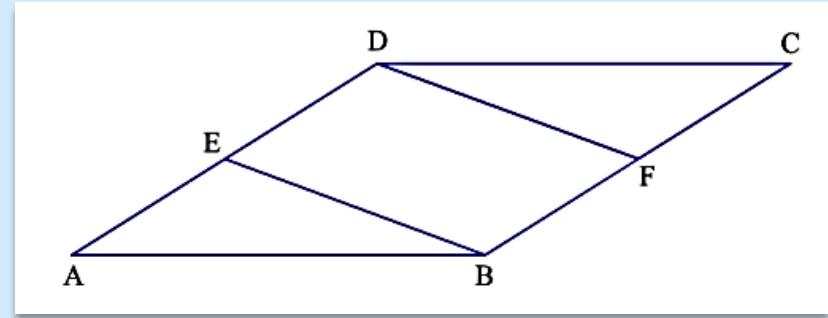


ข้อที่ 1 : พิสูจน์

เนื่องจาก $\overline{ED} \parallel \overline{BF}$

และ $ED = BF$

□ DFBE เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



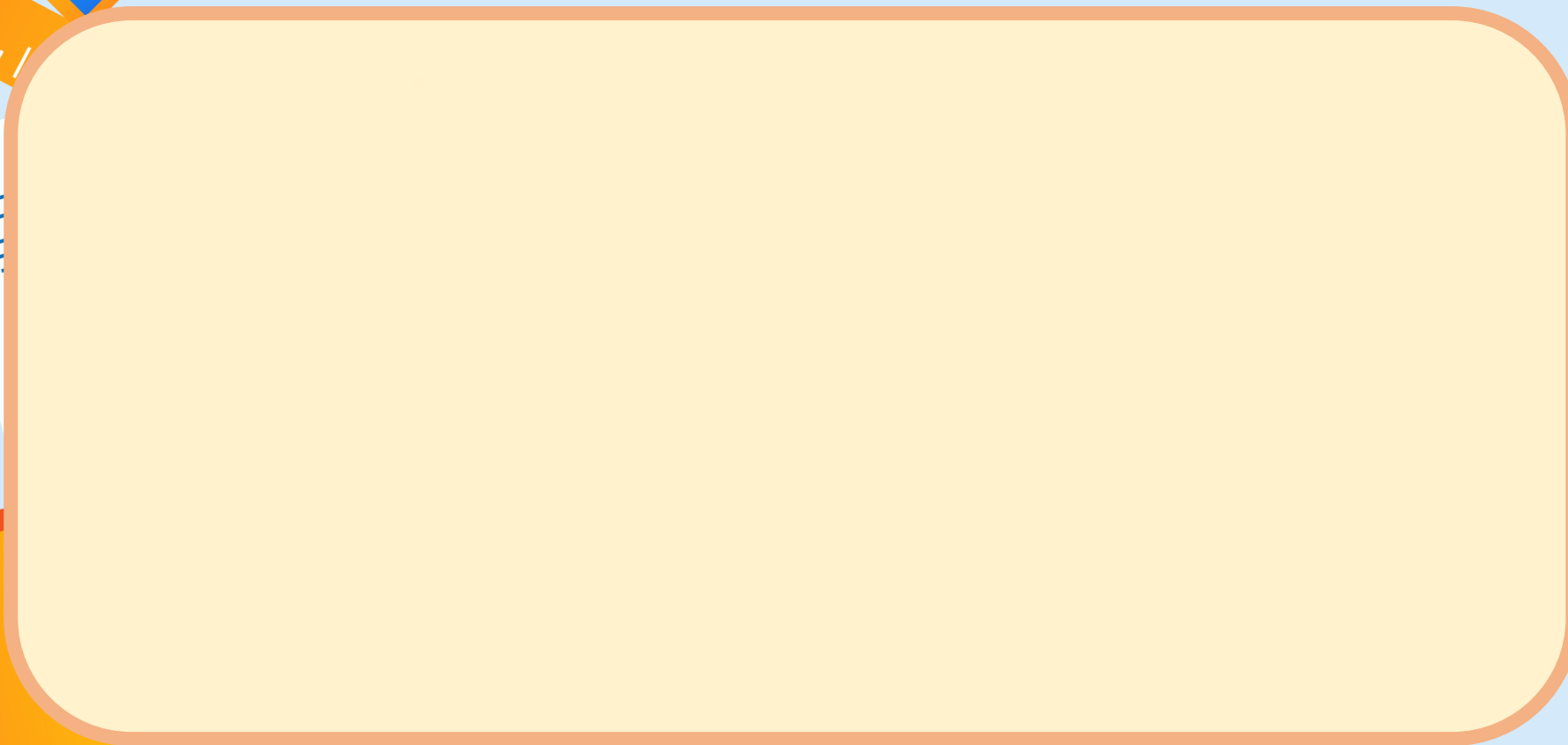
(ต่างก็เป็นส่วนหนึ่งของด้านตรงข้าม
ที่ขนานกันของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

(จุด E และจุด F เป็นจุดกึ่งกลางของ
 \overline{AD} และ \overline{BC} ซึ่งมีความยาวเท่ากัน)

(รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน คือ รูปสี่เหลี่ยม
ที่มีด้านตรงข้าม ขนานกันสองคู่)



ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



บทเรียนครั้งต่อไป

บทที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสอง

สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 1

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

