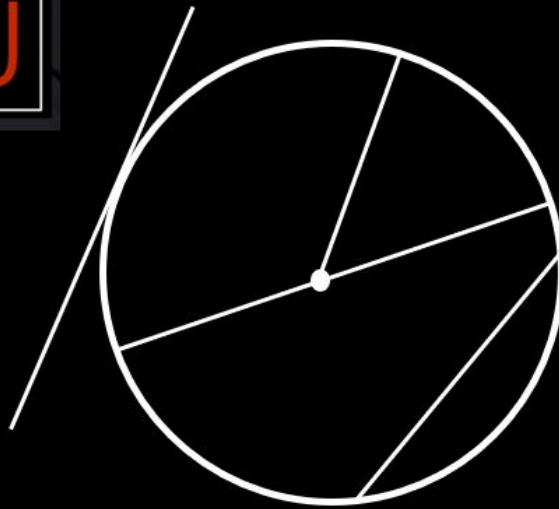


# ตัวอย่างเอกสารประกอบการเรียน

กนกนุ

$\pi$



วงกลม

เอกสารตัวเต็มมีจำนวน 108 หน้า

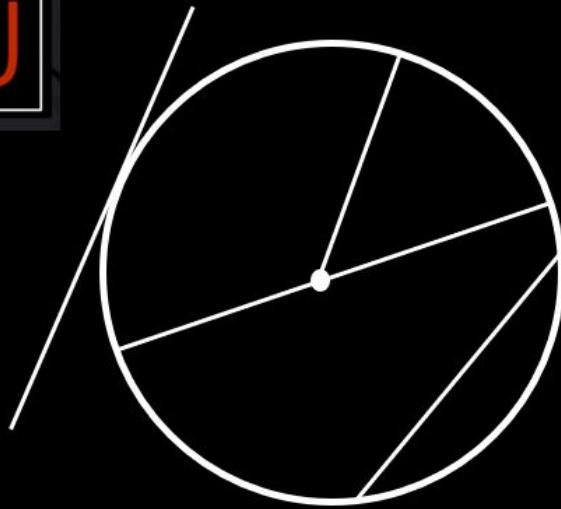
เนื้อหาพร้อมแบบฝึกหัดกว่า 300 ข้อ

[ajnunu.com](http://ajnunu.com)

# ตัวอย่างเอกสารประกอบการเรียน

กนกน

$\pi$



วงกลม

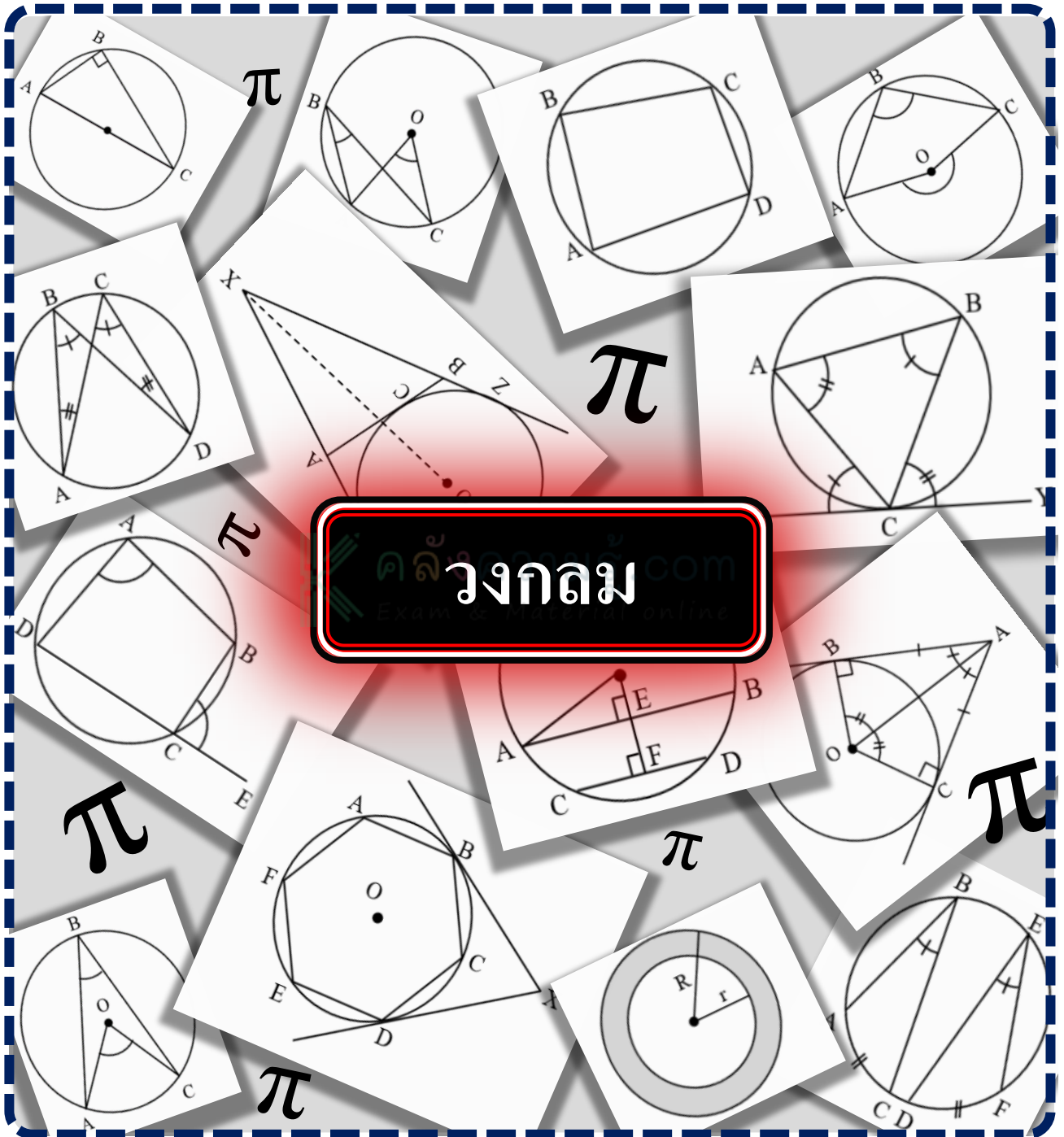
เอกสารตัวเต็มมีจำนวน 108 หน้า

เนื้อหาพร้อมแบบฝึกหัดกว่า 300 ข้อ

[ajnunu.com](http://ajnunu.com)



เอกสารประกอบการเรียน  
วิชา คณิตศาสตร์



วงกลม

เอกสารนี้เผยแพร่ที่: [ajnunu.com](http://ajnunu.com)

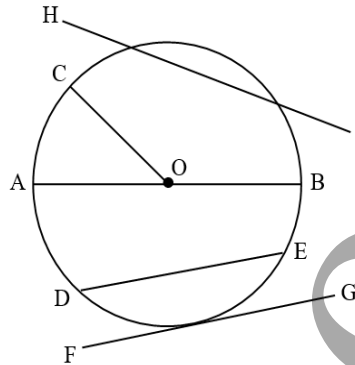
ข้อกำหนดในการใช้เอกสาร: เอกสารประกอบการเรียนนี้เป็นผลงานการเรียบเรียงของ อ.วิษณุ วงศ์ธรรมศิริ ซึ่งได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ ผู้ที่ต้องการเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารนี้ หรือใช้เอกสารนี้ในการประกอบการสอน ต้องได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเท่านั้น

# สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
ความหมายของวงกลมและส่วนประกอบ	1
คุณสมบัติที่ 1 และ แบบฝึกหัดที่ 1	2
คุณสมบัติที่ 2 และ แบบฝึกหัดที่ 2	5
คุณสมบัติที่ 3 และ แบบฝึกหัดที่ 3	15
คุณสมบัติที่ 4 และ แบบฝึกหัดที่ 4	25
คุณสมบัติที่ 5 และ แบบฝึกหัดที่ 5	33
คุณสมบัติที่ 6 และ แบบฝึกหัดที่ 6	40
คุณสมบัติที่ 7 และ แบบฝึกหัดที่ 7	55
คุณสมบัติที่ 8 และ แบบฝึกหัดที่ 8	77
คุณสมบัติที่ 9 และ แบบฝึกหัดที่ 9	90
คุณสมบัติที่ 10 และ แบบฝึกหัดที่ 10	96

# วงกลม

วงกลม คือ รูปที่ประกอบด้วยจุดทุกจุดที่อยู่ห่างจากจุดหนึ่งที่จุดหนึ่งบนระนาบเดียวกันเป็นระยะทางเท่า ๆ กัน



## ส่วนประกอบของวงกลม

- 1) จุดศูนย์กลาง คือ จุดคงที่ซึ่งอยู่ภายในวงกลมซึ่งอยู่ห่างจากจุดทุกจุดที่ประกอบเป็นวงกลม เป็นระยะทางเท่า ๆ กันบนระนาบเดียวกัน ( จุดศูนย์กลางยังใช้เป็นชื่อเรียกของวงกลมนั้นๆ ด้วย )

จากรูป

จุด O คือ จุดศูนย์กลางของวงกลม O

- 2) รัศมี คือ ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดบนเส้นรอบวง

จากรูป

$\overline{OA}$  ,  $\overline{OB}$  ,  $\overline{OC}$  คือ รัศมีของวงกลม O

หมายเหตุ

1. วงกลม 1 วง มีรัศมีมากมายนับไม่ถ้วน
2. รัศมีของวงกลมเดียวกันย่อมยาวเท่ากัน
3. วงกลมใดๆ ที่มีรัศมียาวเท่ากัน ย่อมมีขนาดเท่ากัน กล่าวคือสามารถทับกันได้สนิท

- 3) เส้นผ่านศูนย์กลาง คือ ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดบนเส้นรอบวงผ่านจุดศูนย์กลางไปยังอีกจุดหนึ่งบนเส้นรอบวง

จากรูป

$\overline{AB}$  คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม

หมายเหตุ

1. วงกลม 1 วง มีเส้นผ่านศูนย์กลางมากมายนับไม่ถ้วน
2. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เส้น มีความยาวเท่ากับ ความยาวของรัศมี 2 เส้น

- 4) คอร์ด คือ ส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนวงกลมเดียวกัน คอร์ดแต่ละเส้นจะแบ่งส่วนโค้งของวงกลมออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโค้งใหญ่ กับ ส่วนโค้งน้อย

จากรูป

$\overline{DE}$  คือ คอร์ดของวงกลม O

หมายเหตุ

คอร์ดที่ยาวที่สุดของวงกลมวงหนึ่ง คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมและแบ่งวงกลมออกเป็น ส่วนโค้ง 2 ส่วนที่เท่ากัน กล่าวคือ ครึ่งวงกลม

5) เส้นสัมผัสวงกลม คือ ส่วนของเส้นตรงที่ตัดวงกลมเพียงจุดเดียว

จากรูป

$\overline{FG}$  คือ เส้นสัมผัสของวงกลม O

6) เส้นพาดวง คือ ส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านวงกลมและตัดวงกลม 2 จุด

จากรูป

$\overline{HI}$  คือ เส้นพาดวงของวงกลม O

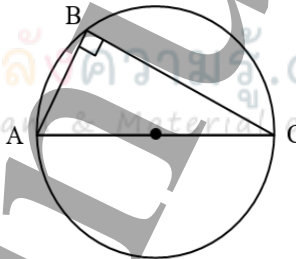
7) ส่วนโค้งของวงกลม

ยกตัวอย่างจากรูป

ส่วนโค้ง AC เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า  $\widehat{AC}$   
ความยาวส่วนโค้ง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า  $m(\widehat{AC})$

### คุณสมบัติต่างๆ ของวงกลม

คุณสมบัติที่ 1 มุมภายในครึ่งวงกลมมีขนาดเท่ากับ 90 องศา



จากรูป

$$\angle ABC = 90^\circ$$

### แบบฝึกหัดที่ 1

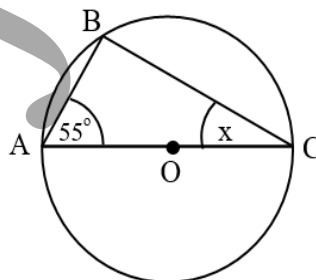
1) จากรูป จงหาค่า x

ก)  $25^\circ$

ข)  $30^\circ$

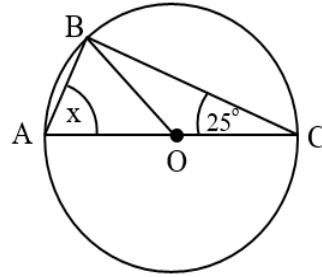
ค)  $35^\circ$

ง)  $40^\circ$



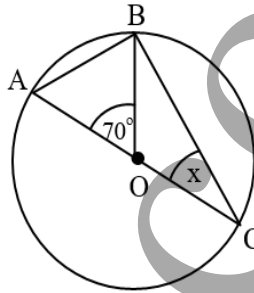
2) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $50^\circ$
- ข)  $55^\circ$
- ค)  $60^\circ$
- ง)  $65^\circ$



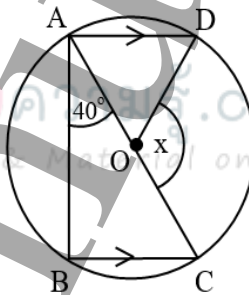
3) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $35^\circ$
- ข)  $30^\circ$
- ค)  $25^\circ$
- ง)  $20^\circ$



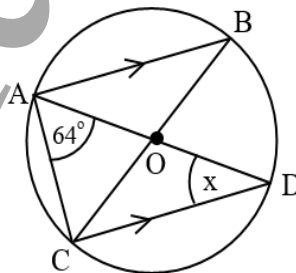
4) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $85^\circ$
- ข)  $100^\circ$
- ค)  $105^\circ$
- ง)  $110^\circ$



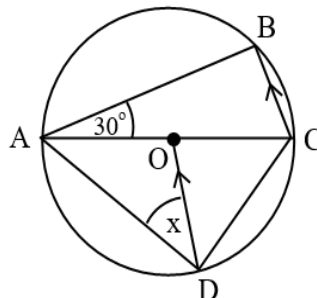
5) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $24^\circ$
- ข)  $25^\circ$
- ค)  $26^\circ$
- ง)  $28^\circ$



6) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $30^\circ$
- ข)  $32^\circ$
- ค)  $35^\circ$
- ง)  $40^\circ$



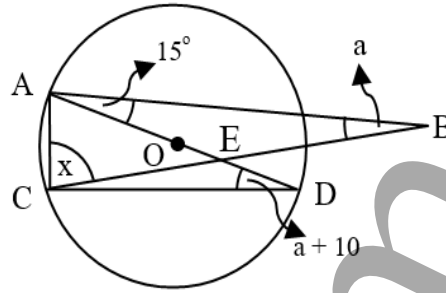
---

หน้า 4  
มีในเอกสารตัวเต็ม

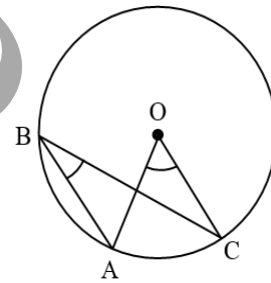
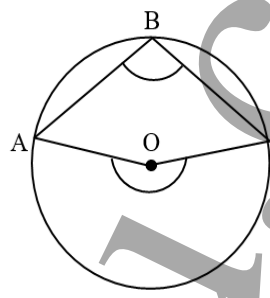
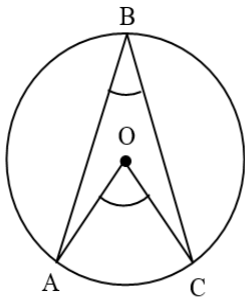


12) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $85^\circ$
- ข)  $88^\circ$
- ค)  $90^\circ$
- ง)  $92^\circ$



**คุณสมบัติที่ 2** มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมจะมีขนาดเป็น 2 เท่าของขนาดมุมในส่วนโค้งของวงกลม ซึ่งรองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน



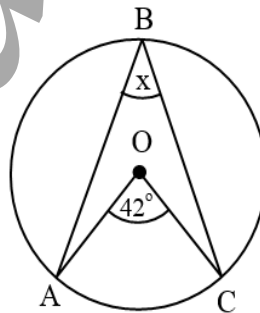
จากรูป  $\angle AOC = 2\angle ABC$

**แบบฝึกหัดที่ 2**

๑) **ตอนที่ 1**

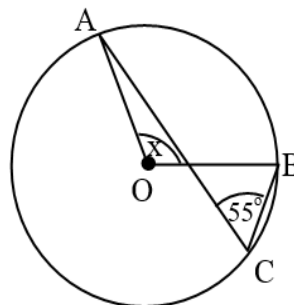
1) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $21^\circ$
- ข)  $42^\circ$
- ค)  $44^\circ$
- ง)  $84^\circ$



2) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $22.5^\circ$
- ข)  $55^\circ$
- ค)  $100^\circ$
- ง)  $110^\circ$

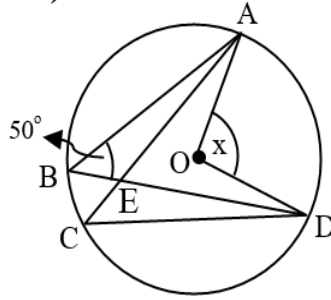


---

หน้า 6 - 7  
มีในเอกสารตัวเต็ม

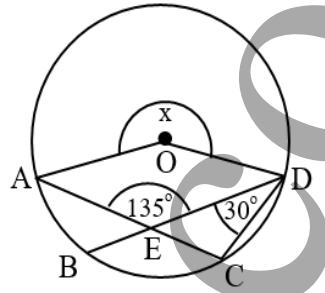
13) จากรูป จงหาค่า  $x$  (สมาคมคณิต๑)

- ก)  $95^\circ$
- ข)  $100^\circ$
- ค)  $105^\circ$
- ง)  $110^\circ$



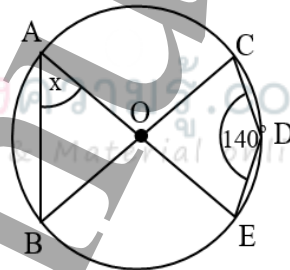
14) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $210^\circ$
- ข)  $200^\circ$
- ค)  $195^\circ$
- ง)  $190^\circ$



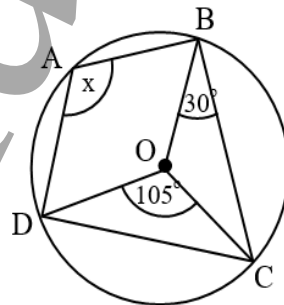
15) จากรูป จงหาค่า  $x$  เมื่อ  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BC}$  เป็นเส้นผ่านจุดศูนย์กลาง

- ก)  $70^\circ$
- ข)  $65^\circ$
- ค)  $60^\circ$
- ง)  $50^\circ$



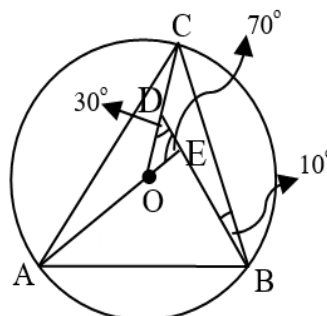
16) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $120^\circ$
- ข)  $118.5^\circ$
- ค)  $112.5^\circ$
- ง)  $110^\circ$



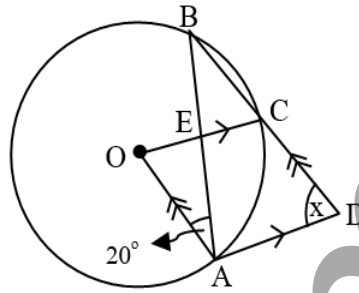
17) จากรูป จงหาค่า  $\hat{BAC}$  (แนวเตรียมอุดม)

- ก)  $45^\circ$
- ข)  $55^\circ$
- ค)  $60^\circ$
- ง)  $70^\circ$



18) จากรูป จงหาค่า  $x$

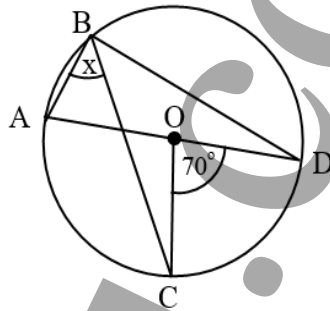
- ก)  $20^\circ$
- ข)  $30^\circ$
- ค)  $40^\circ$
- ง)  $50^\circ$



๑ ตอนที่ 2

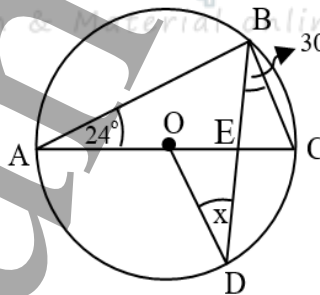
1) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $55^\circ$
- ข)  $45^\circ$
- ค)  $40^\circ$
- ง)  $35^\circ$



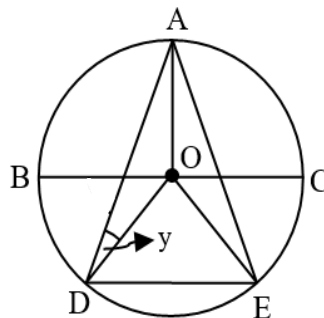
2) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $24^\circ$
- ข)  $36^\circ$
- ค)  $40^\circ$
- ง)  $44^\circ$



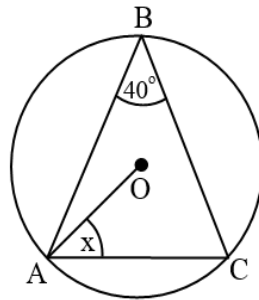
3) จากรูป  $\overline{AD} = \overline{AE}$ ,  $\angle D\hat{O}E = 80^\circ$ ,  $\overline{BC}$  เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง จงหาค่า  $y$   
(แนวเตรียมทหาร)

- ก)  $40^\circ$
- ข)  $30^\circ$
- ค)  $20^\circ$
- ง)  $10^\circ$



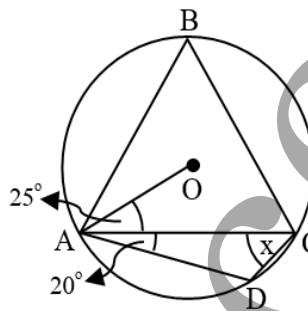
4) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $35^\circ$
- ข)  $40^\circ$
- ค)  $45^\circ$
- ง)  $50^\circ$



5) จากรูป จงหาค่า  $x$

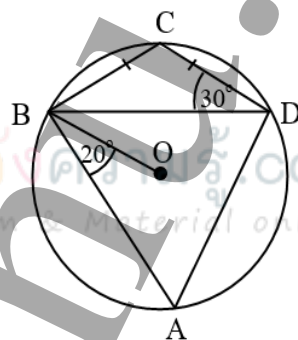
- ก)  $55^\circ$
- ข)  $45^\circ$
- ค)  $35^\circ$
- ง)  $20^\circ$



6) จากรูป จงหาค่ามุม ABC

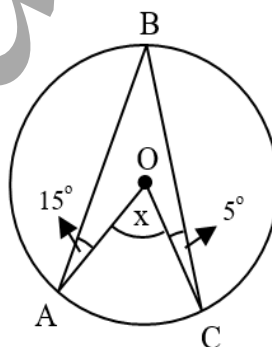
(แนวเตรียมทหาร)

- ก)  $50^\circ$
- ข)  $60^\circ$
- ค)  $70^\circ$
- ง)  $80^\circ$



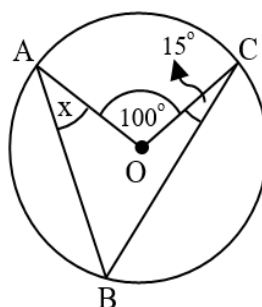
7) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $40^\circ$
- ข)  $35^\circ$
- ค)  $30^\circ$
- ง)  $25^\circ$



8) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $40^\circ$
- ข)  $35^\circ$
- ค)  $30^\circ$
- ง)  $25^\circ$



---

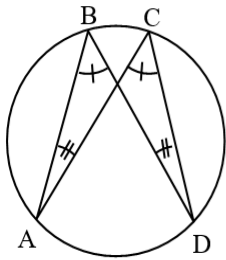
หน้า 11 - 14  
มีในเอกสารตัวเต็ม

ajinabun1.com

Exam & Material online

**คุณสมบัติที่ 3**

มุมที่เส้นรอบวงของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกันหรือมีความยาวของส่วนโค้งเท่ากัน จะมีขนาดเท่ากัน

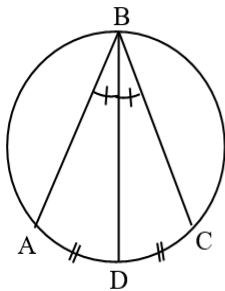


$\widehat{ABD}$  กับ  $\widehat{ACD}$  เป็นมุมที่เส้นรอบวงที่มี  $\widehat{AD}$  รองรับ

จะได้;  $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$

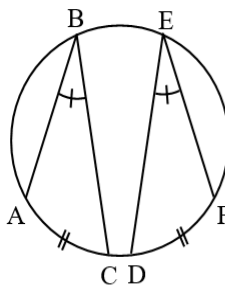
$\widehat{BAC}$  กับ  $\widehat{BDC}$  เป็นมุมที่เส้นรอบวงที่มี  $\widehat{BC}$  รองรับ

จะได้;  $\widehat{BAC} = \widehat{BDC}$



$\widehat{ABD}$  กับ  $\widehat{DBC}$  เป็นมุมที่เส้นรอบวงที่รองรับด้วย  $\widehat{AD}$  กับ  $\widehat{DC}$  ที่มีความยาวเท่ากัน

จะได้;  $\widehat{ABD} = \widehat{DBC}$

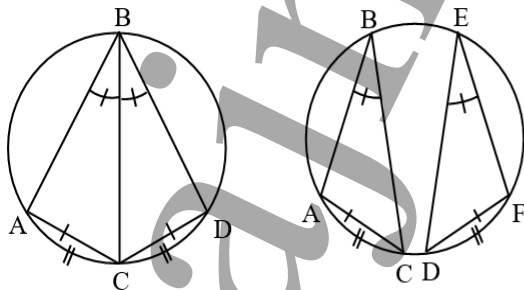


$\widehat{ABC}$  กับ  $\widehat{DEF}$  เป็นมุมที่เส้นรอบวงที่รองรับด้วย  $\widehat{AC}$  กับ  $\widehat{DF}$  ที่มีความยาวเท่ากัน

จะได้;  $\widehat{ABC} = \widehat{DEF}$

**เพิ่มเติม**

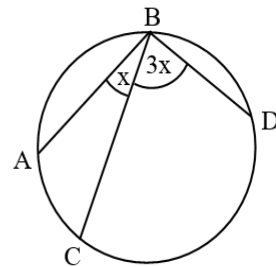
1) มุมที่เส้นรอบวงที่มีส่วนโค้งรองรับมุมยาวเท่ากัน เมื่อลากคอร์ดจากปลายมุมด้านหนึ่งไปยังปลายมุมอีกด้านหนึ่งคอร์ดจะยาวเท่ากัน



$\overline{AC} = \overline{CD}$

$\overline{AC} = \overline{DF}$

2) จากตัวอย่างข้างล่าง กำหนดให้  $m(\widehat{CD})$  ยาวเป็น 3 เท่าของ  $m(\widehat{AC})$



จะได้;

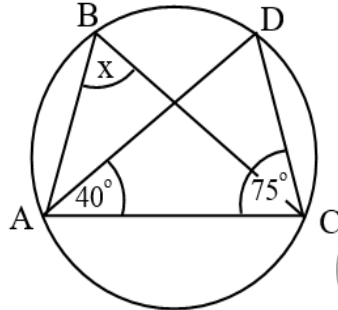
$\widehat{CBD} = 3(\widehat{ABC})$

แบบฝึกหัดที่ 3

๑ ตอนที่ 1

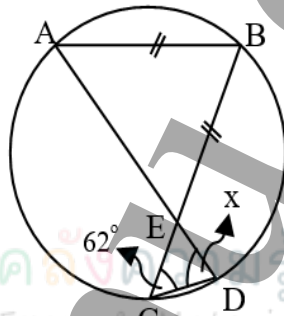
1) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $55^\circ$
- ข)  $65^\circ$
- ค)  $70^\circ$
- ง)  $75^\circ$



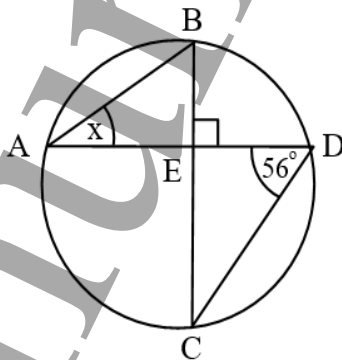
2) จากรูป กำหนดให้  $\overline{AB} = \overline{BE}$  จงหาค่า  $x$

- ก)  $60^\circ$
- ข)  $56^\circ$
- ค)  $48^\circ$
- ง)  $44^\circ$



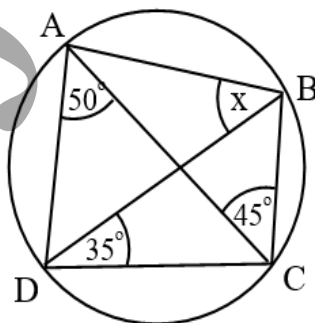
3) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $64^\circ$
- ข)  $56^\circ$
- ค)  $42^\circ$
- ง)  $34^\circ$



4) จากรูป จงหาค่า  $x$

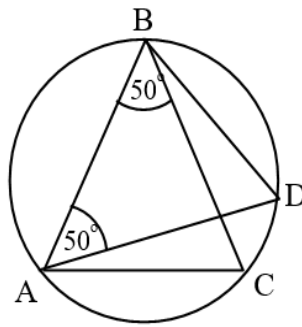
- ก)  $40^\circ$
- ข)  $35^\circ$
- ค)  $45^\circ$
- ง)  $50^\circ$





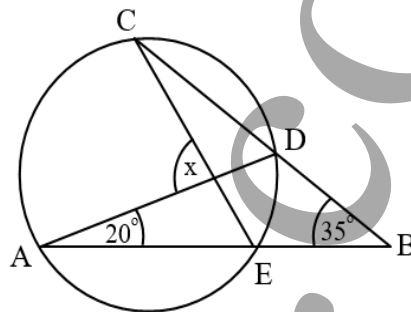
5) จากรูป ให้  $\overline{AB} = \overline{BC}$  จงหาค่า  $\hat{A}BD$

- ก)  $40^\circ$
- ข)  $45^\circ$
- ค)  $55^\circ$
- ง)  $65^\circ$



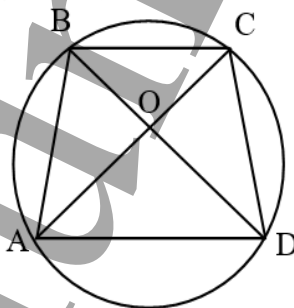
6) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $55^\circ$
- ข)  $60^\circ$
- ค)  $75^\circ$
- ง)  $80^\circ$



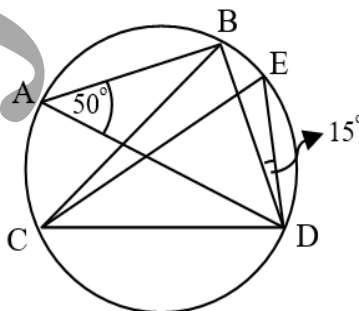
7) กำหนดให้  $\hat{ACD} = 70^\circ$ ,  $\hat{CDA} = 60^\circ$ ,  $\hat{DAB} = 80^\circ$  จงหา  $\hat{AOD}$  ทางทศนิยม (แนวเตรียมทหาร)

- ก)  $100^\circ$
- ข)  $105^\circ$
- ค)  $110^\circ$
- ง)  $115^\circ$



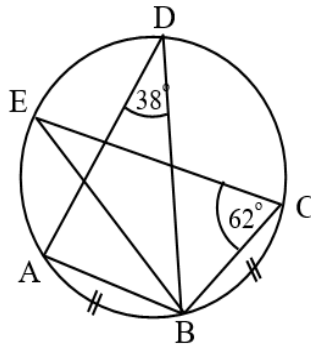
8) จากรูป จงหาค่าของ  $\hat{ECD}$

- ก)  $25^\circ$
- ข)  $30^\circ$
- ค)  $35^\circ$
- ง)  $40^\circ$



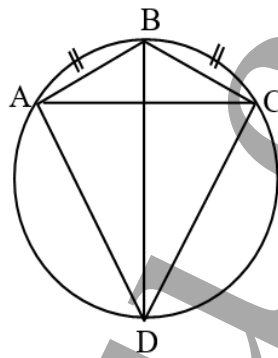
9) จากรูป จงหาค่าของ  $\angle EBC$

- ก)  $70^\circ$
- ข)  $76^\circ$
- ค)  $80^\circ$
- ง)  $84^\circ$



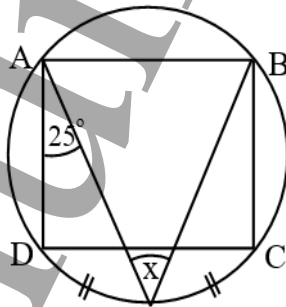
10) จากรูป  $\angle ADC = 64^\circ$  จงหาค่า  $\angle ABC$

- ก)  $104^\circ$
- ข)  $112^\circ$
- ค)  $116^\circ$
- ง)  $120^\circ$



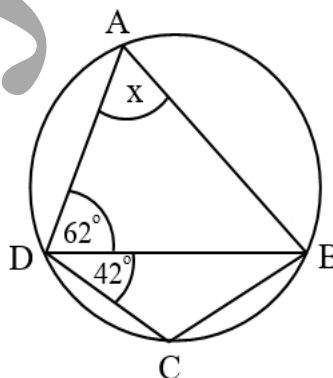
11) ให้ ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า จงหาค่าของ x

- ก)  $40^\circ$
- ข)  $45^\circ$
- ค)  $50^\circ$
- ง)  $55^\circ$



12) กำหนดให้  $\overline{AD} = \overline{BC}$  จงหาค่า x

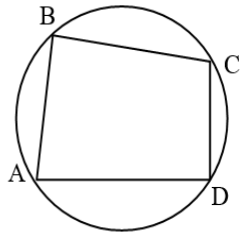
- ก)  $64^\circ$
- ข)  $76^\circ$
- ค)  $84^\circ$
- ง)  $104^\circ$



---

หน้า 19 - 24  
มีในเอกสารตัวเต็ม

**คุณสมบัติที่ 4** สี่เหลี่ยมที่แนบในวงกลม โดยที่มุมทั้งสี่ของสี่เหลี่ยม ต้องอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม มุมตรงข้ามของสี่เหลี่ยมที่แนบในวงกลมรวมกันได้ 180 องศา



จากรูป

$$\hat{A}BC + \hat{A}DC = 180^\circ$$

$$\hat{B}AD + \hat{B}CD = 180^\circ$$

### แบบฝึกหัดที่ 4

#### ๑ ตอนที่ 1

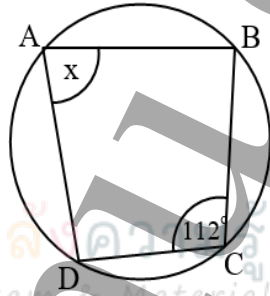
1) จากรูป จงหาค่า  $x$

ก)  $58^\circ$

ข)  $68^\circ$

ค)  $70^\circ$

ง)  $78^\circ$



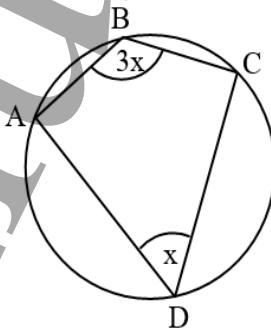
2) จากรูป จงหาค่า  $x$

ก)  $35^\circ$

ข)  $40^\circ$

ค)  $45^\circ$

ง)  $50^\circ$



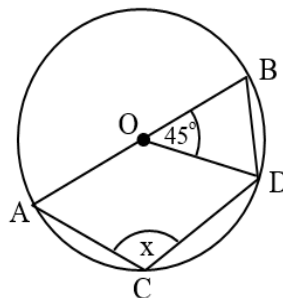
3) จากรูป จงหาค่า  $x$  (AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง)

ก)  $110^\circ$

ข)  $112.5^\circ$

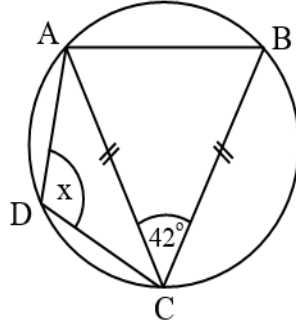
ค)  $114.25^\circ$

ง)  $116^\circ$



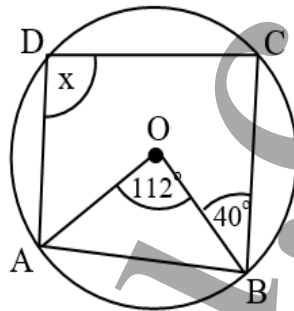
4) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $111^\circ$
- ข)  $112^\circ$
- ค)  $113^\circ$
- ง)  $114^\circ$



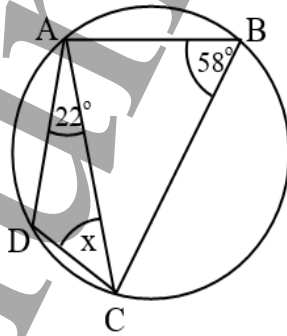
5) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $74^\circ$
- ข)  $88^\circ$
- ค)  $106^\circ$
- ง)  $110^\circ$



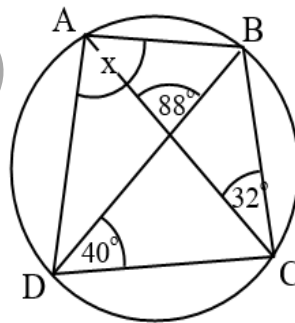
6) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $34^\circ$
- ข)  $36^\circ$
- ค)  $42^\circ$
- ง)  $48^\circ$



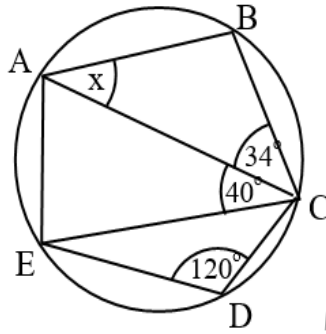
7) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $84^\circ$
- ข)  $88^\circ$
- ค)  $94^\circ$
- ง)  $96^\circ$



8) จากรูป จงหาค่า  $x$  (สมาคมคณิต๑)

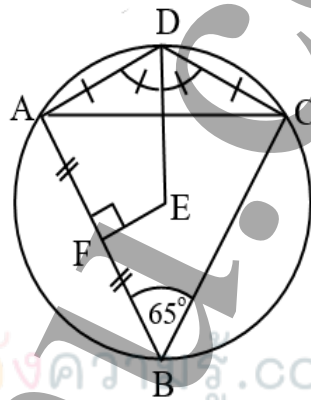
- ก)  $56^\circ$
- ข)  $46^\circ$
- ค)  $40^\circ$
- ง)  $27^\circ$



9) จากรูป  $\overline{AB} = \overline{AC}$  ,  $\overline{DA} = \overline{DC}$  จงหา  $\angle DEF$

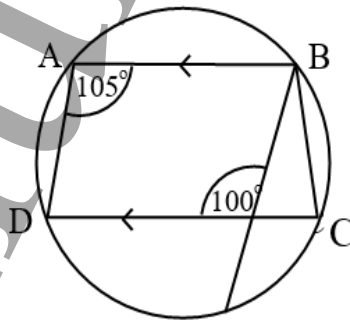
(สมาคมคณิต๑)

- ก)  $120^\circ$
- ข)  $130^\circ$
- ค)  $140^\circ$
- ง)  $150^\circ$



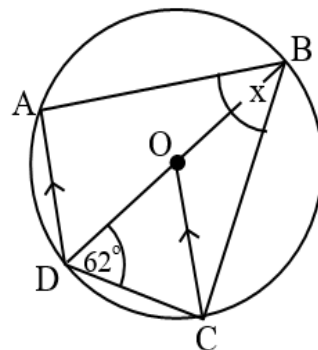
10) จากรูป จงหาค่าของ  $\angle ABC$

- ก)  $100^\circ$
- ข)  $105^\circ$
- ค)  $110^\circ$
- ง)  $115^\circ$



11) จากรูป จงหาค่า  $x$

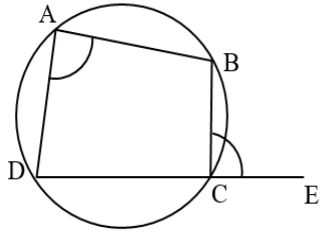
- ก)  $60^\circ$
- ข)  $62^\circ$
- ค)  $64^\circ$
- ง)  $68^\circ$



---

หน้า 28 - 32  
มีในเอกสารตัวเต็ม

**คุณสมบัติที่ 5** ถ้าต่อด้านใดด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมที่แนบในวงกลมออกไป มุมภายนอกที่เกิดขึ้นจะเท่ากับมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามกัน



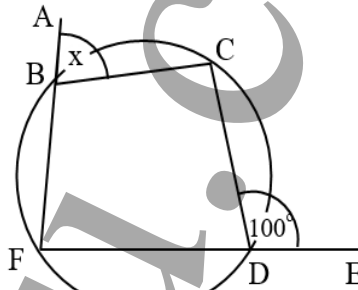
จากรูป

$$\angle BCE = \angle DAB$$

**แบบฝึกหัดที่ 5**

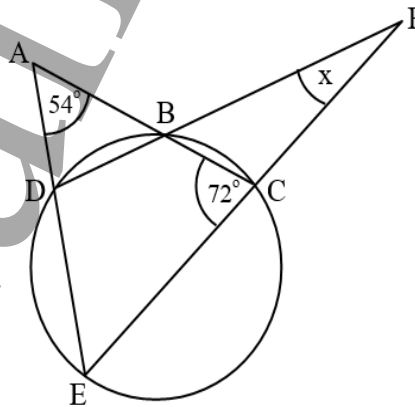
1) จากรูป จงหาค่า x

- ก)  $100^\circ$
- ข)  $90^\circ$
- ค)  $80^\circ$
- ง)  $70^\circ$



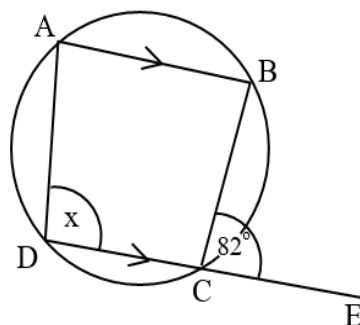
2) จากรูป จงหาค่า x

- ก)  $22^\circ$
- ข)  $20^\circ$
- ค)  $18^\circ$
- ง)  $16^\circ$



3) จากรูป จงหาค่า x

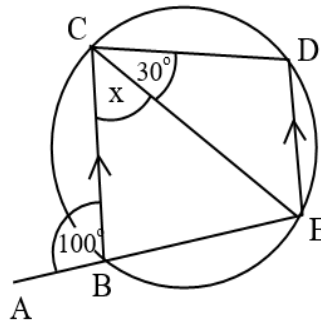
- ก)  $82^\circ$
- ข)  $98^\circ$
- ค)  $100^\circ$
- ง)  $102^\circ$





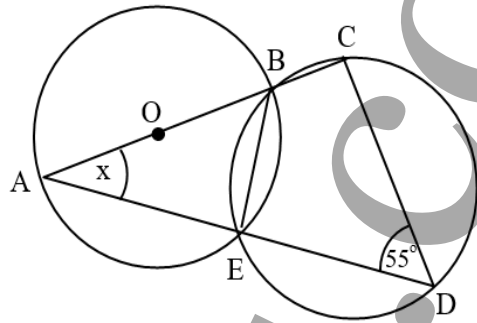
4) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $50^\circ$
- ข)  $55^\circ$
- ค)  $60^\circ$
- ง)  $80^\circ$



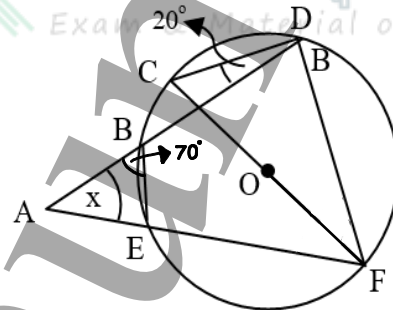
5) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $55^\circ$
- ข)  $40^\circ$
- ค)  $45^\circ$
- ง)  $35^\circ$



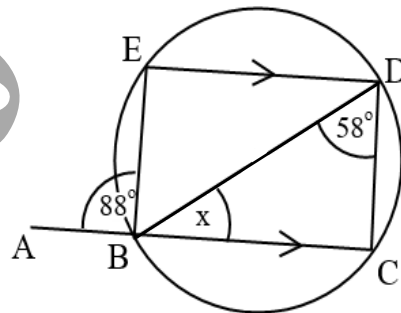
6) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $20^\circ$
- ข)  $30^\circ$
- ค)  $35^\circ$
- ง)  $40^\circ$



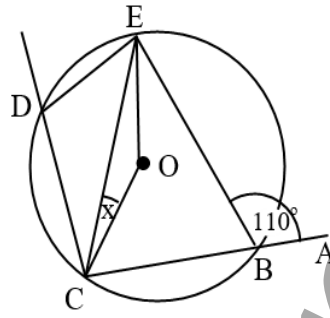
7) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $28^\circ$
- ข)  $30^\circ$
- ค)  $44^\circ$
- ง)  $46^\circ$



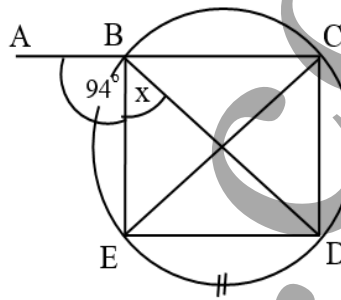
8) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $10^\circ$
- ข)  $15^\circ$
- ค)  $20^\circ$
- ง)  $30^\circ$



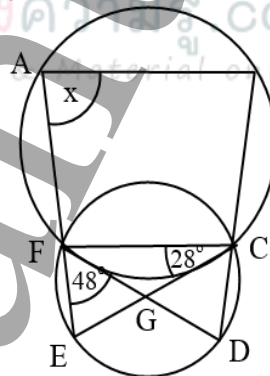
9) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $43^\circ$
- ข)  $46^\circ$
- ค)  $47^\circ$
- ง)  $52^\circ$

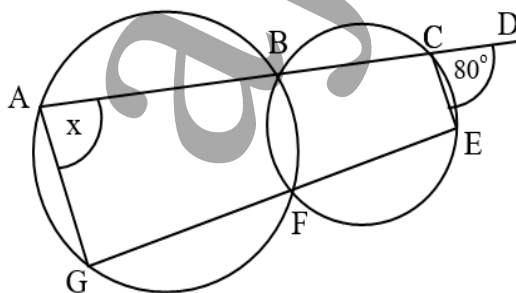


10) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $76^\circ$
- ข)  $84^\circ$
- ค)  $98^\circ$
- ง)  $104^\circ$



11) จากรูป จงหาค่า  $x$

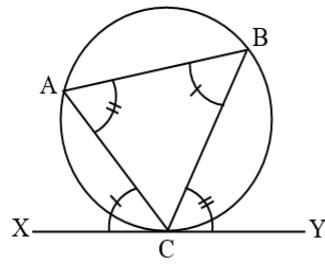


- ก)  $100^\circ$
- ข)  $90^\circ$
- ค)  $80^\circ$
- ง)  $75^\circ$

---

หน้า 36 - 39  
มีในเอกสารตัวเต็ม

**คุณสมบัติที่ 6** มุมที่เกิดระหว่างเส้นสัมผัสกับคอร์ดที่จุดสัมผัส จะเท่ากับมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่อยู่ตรงข้าม



จากรูป

$$\widehat{XCA} = \widehat{ABC}$$

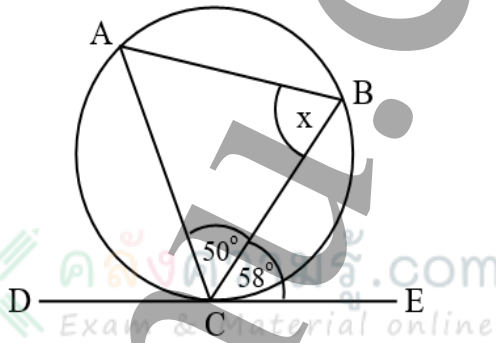
$$\widehat{YCB} = \widehat{BAC}$$

**แบบฝึกหัดที่ 6**

**๑ ตอนที่ 1**

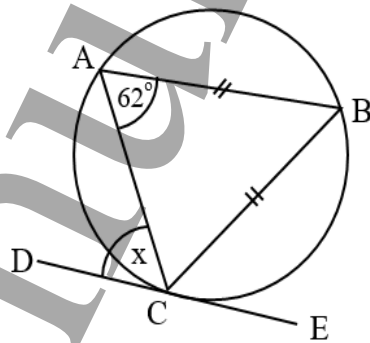
1) จากรูป จงหาค่า x

- ก)  $58^\circ$
- ข)  $64^\circ$
- ค)  $68^\circ$
- ง)  $72^\circ$



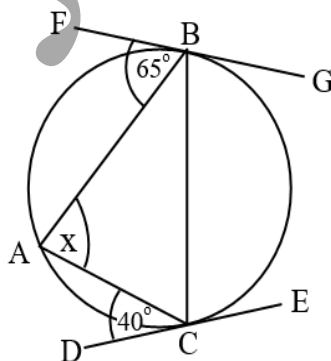
2) จากรูป จงหาค่า x

- ก)  $68^\circ$
- ข)  $62^\circ$
- ค)  $60^\circ$
- ง)  $56^\circ$



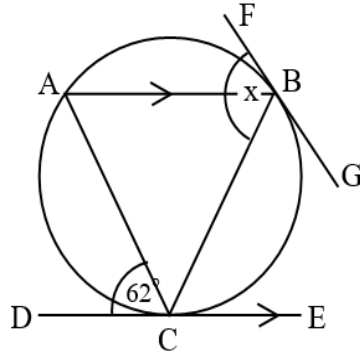
3) จากรูป จงหาค่า x

- ก)  $40^\circ$
- ข)  $65^\circ$
- ค)  $75^\circ$
- ง)  $80^\circ$



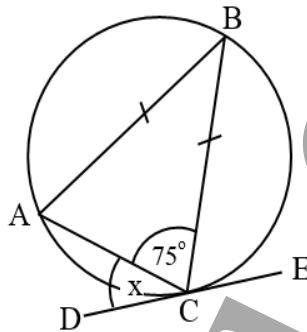
4) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $124^\circ$
- ข)  $120^\circ$
- ค)  $118^\circ$
- ง)  $116^\circ$



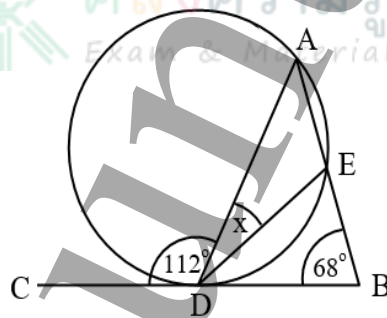
5) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $20^\circ$
- ข)  $25^\circ$
- ค)  $30^\circ$
- ง)  $35^\circ$

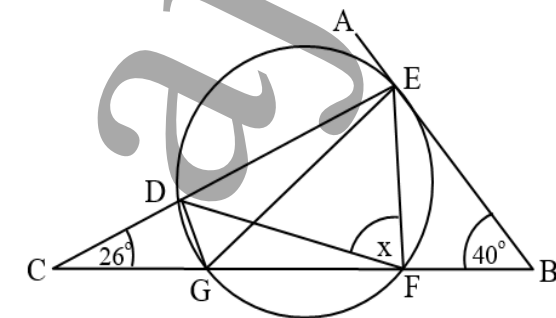


6) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $22^\circ$
- ข)  $23^\circ$
- ค)  $24^\circ$
- ง)  $26^\circ$

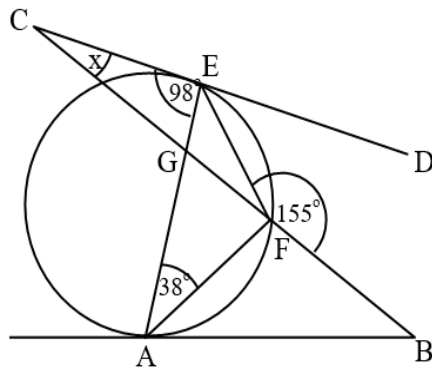


7) จากรูป จงหาค่า  $x$



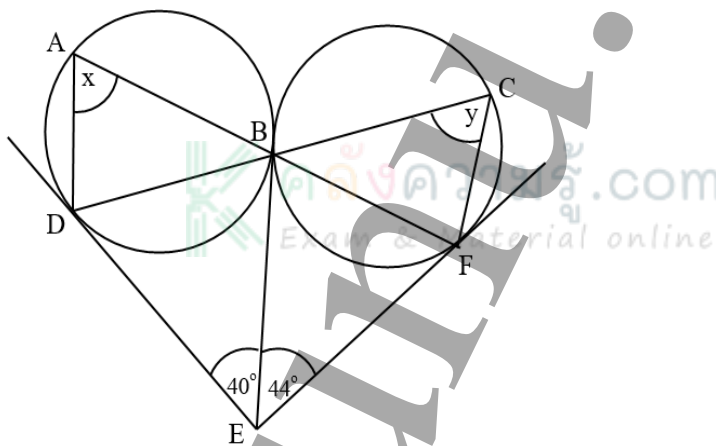
- ก)  $14^\circ$
- ข)  $38^\circ$
- ค)  $48^\circ$
- ง)  $66^\circ$

8) จากรูป จงหาค่า  $x$



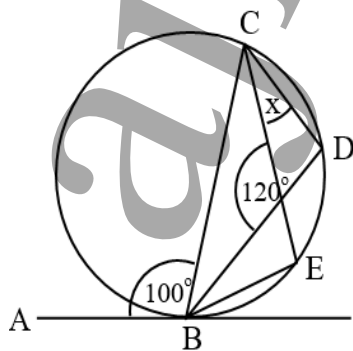
- ก)  $13^\circ$    ข)  $14^\circ$    ค)  $15^\circ$    ง)  $16^\circ$

9) จากรูป จงหาค่า  $x + y$



- ก)  $84^\circ$    ข)  $126^\circ$    ค)  $138^\circ$    ง)  $142^\circ$

10) จากรูป จงหาค่า  $x$

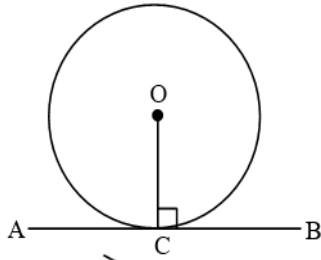


- ก)  $10^\circ$    ข)  $15^\circ$    ค)  $20^\circ$    ง)  $30^\circ$

---

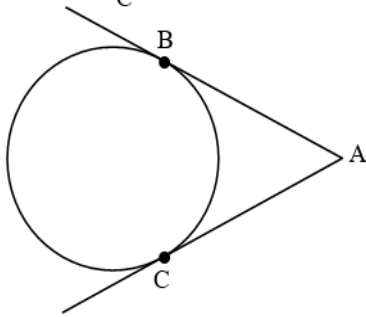
หน้า 43 - 54  
มีในเอกสารตัวเต็ม

## คุณสมบัติที่ 7



เส้นสัมผัสของวงกลมจะตั้งฉากกับรัศมีของวงกลมที่จุดสัมผัส

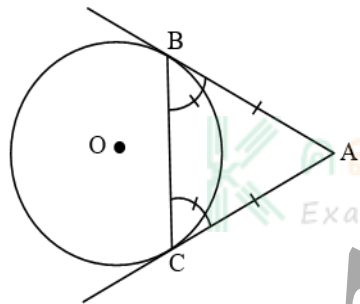
จะได้ ;  $\overline{OC} \perp \overline{AB}$



เส้นสัมผัสที่ลากจากจุดภายนอกวงกลมจุดหนึ่งมาสัมผัสวงกลมเดียวกันย่อมยาวเท่ากัน

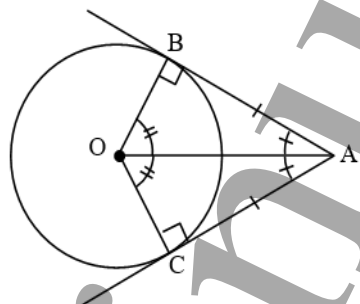
จะได้ ;  $\overline{AB} = \overline{AC}$

เพิ่มเติม



$\overline{AB}$  และ  $\overline{AC}$  เป็นเส้นสัมผัสวงกลม O ที่จุด B และ C ตามลำดับ  $\overline{AB} = \overline{AC}$  เมื่อลาก  $\overline{BC}$  จะทำให้เกิดสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC

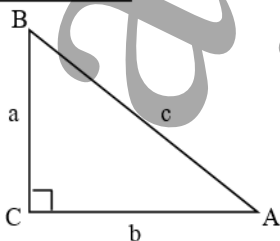
จะได้ ;  $\angle B = \angle C$



$\overline{AB}$  และ  $\overline{AC}$  เป็นเส้นสัมผัสวงกลม O ที่จุด B และ C  $\overline{AB} = \overline{AC}$  ,  $\overline{OB}$  และ  $\overline{OC}$  ตั้งฉากกับ  $\overline{AB}$  และ  $\overline{AC}$  เมื่อลากส่วนของเส้นตรง OA จะแบ่งครึ่งมุม  $\angle BOC$  และ  $\angle BAC$  และจะทำให้เกิดสามเหลี่ยม 2 รูป ที่เท่ากันทุกประการ คือ สามเหลี่ยม ABO กับ ACO

จะได้ ;  $\angle BOA = \angle COA$  ,  $\angle BAO = \angle CAO$

## ทฤษฎีพีทาโกรัส



กำหนดให้ สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก  $\overline{AB}$  ยาว c หน่วย ,  $\overline{BC}$  ยาว a หน่วย ,  $\overline{AC}$  ยาว b หน่วย

จะได้ ;  $a^2 + b^2 = c^2$

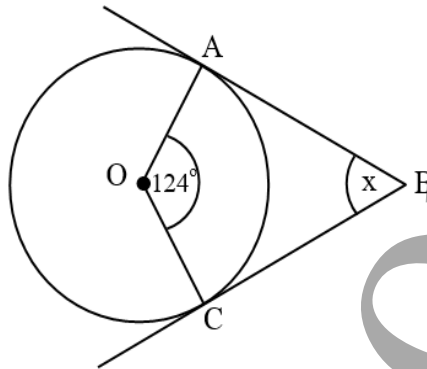


แบบฝึกหัดที่ 7

๑ ตอนที่ 1

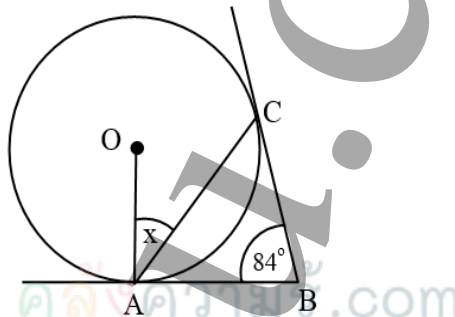
1) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $56^\circ$
- ข)  $60^\circ$
- ค)  $62^\circ$
- ง)  $64^\circ$



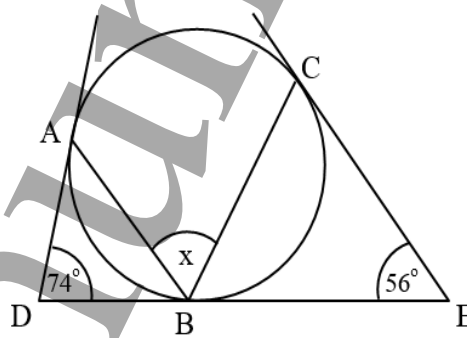
2) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $42^\circ$
- ข)  $44^\circ$
- ค)  $46^\circ$
- ง)  $48^\circ$



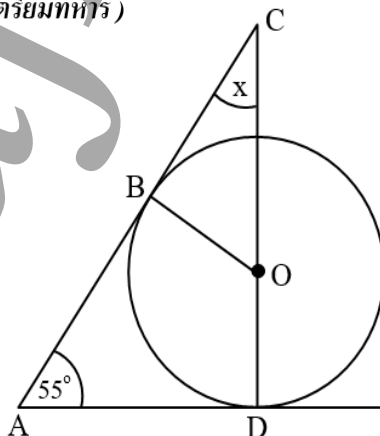
3) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $56^\circ$
- ข)  $65^\circ$
- ค)  $74^\circ$
- ง)  $78^\circ$



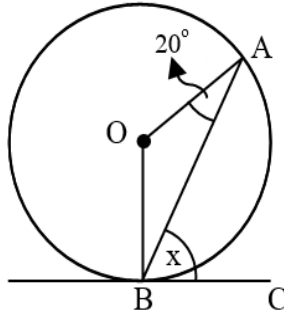
4) จากรูป จงหาค่า  $x$  (แนวเตรียมทหาร)

- ก)  $55^\circ$
- ข)  $50^\circ$
- ค)  $45^\circ$
- ง)  $35^\circ$



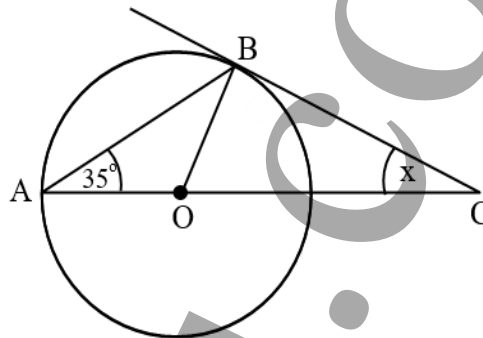
5) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $70^\circ$
- ข)  $65^\circ$
- ค)  $60^\circ$
- ง)  $40^\circ$



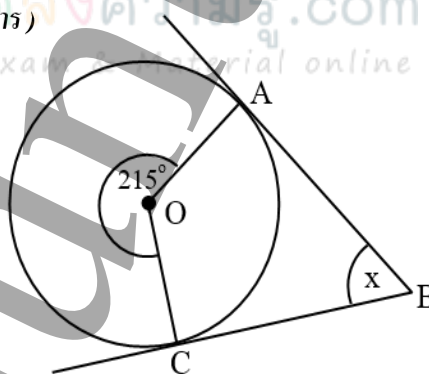
6) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $10^\circ$
- ข)  $15^\circ$
- ค)  $20^\circ$
- ง)  $25^\circ$



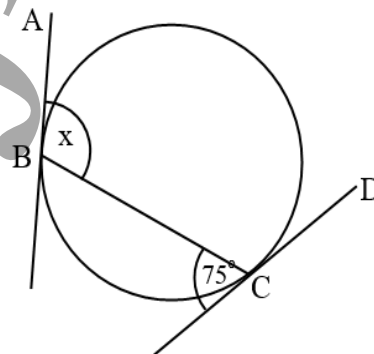
7) จากรูป จงหาค่า  $x$  (แนวเตรียมทหาร)

- ก)  $30^\circ$
- ข)  $35^\circ$
- ค)  $40^\circ$
- ง)  $45^\circ$



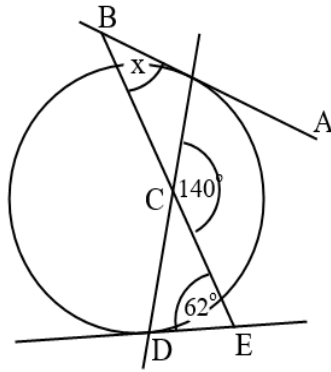
8) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $150^\circ$
- ข)  $120^\circ$
- ค)  $115^\circ$
- ง)  $105^\circ$



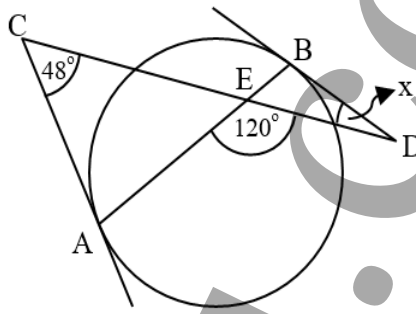
9) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $31^\circ$
- ข)  $34^\circ$
- ค)  $36^\circ$
- ง)  $38^\circ$



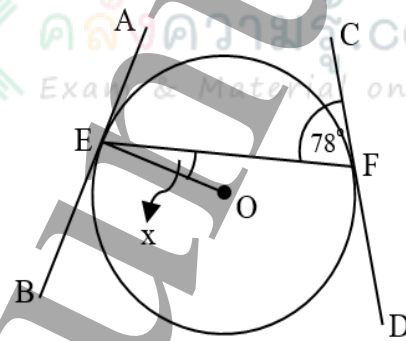
10) จากรูป จงหาค่า  $x$  (แนวเตรียมทหาร)

- ก)  $12^\circ$
- ข)  $14^\circ$
- ค)  $18^\circ$
- ง)  $22^\circ$



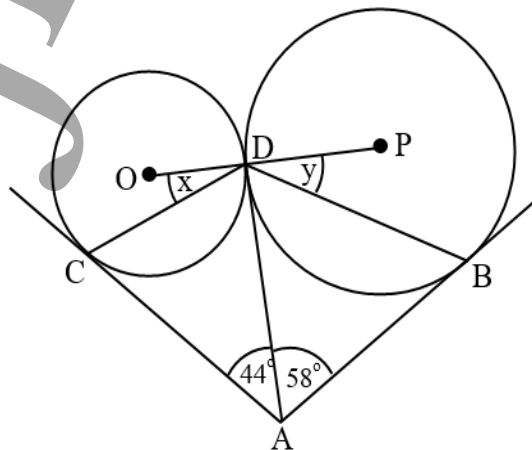
11) จากรูป จงหาค่า  $x$

- ก)  $10^\circ$
- ข)  $12^\circ$
- ค)  $14^\circ$
- ง)  $16^\circ$



12) จากรูป วงกลม O, P เป็นวงกลมที่สัมผัสกันที่จุด D มี  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{AC}$  สัมผัสวงกลม จงหาค่าของ  $x + y$

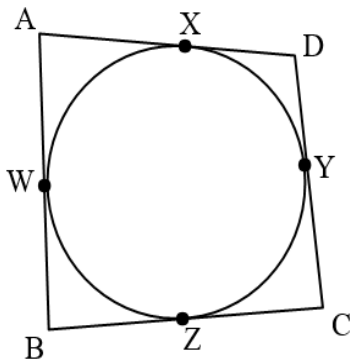
- ก)  $49^\circ$
- ข)  $50^\circ$
- ค)  $51^\circ$
- ง)  $52^\circ$



---

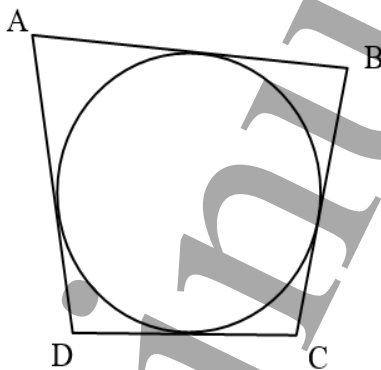
หน้า 59 - 70  
มีในเอกสารตัวเต็ม

- 5) วงกลมบรรจุในรูปสี่เหลี่ยม ABCD มี  $\overline{AB}$  ยาว 12 หน่วย,  $\overline{AX} = \overline{CZ}$ , ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ 38 หน่วย จงหาค่าของ  $\overline{AW} + \overline{DY}$  ยาวเท่าไร



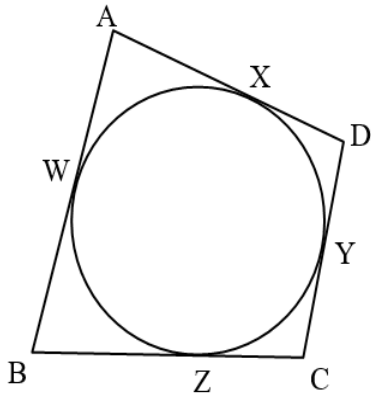
- ก) 5 หน่วย  
ข) 6 หน่วย  
ค) 7 หน่วย  
ง) 8 หน่วย

- 6) จากรูป จงหาความยาวของ  $\overline{AD}$  ยาวเท่าไร กำหนดให้  $\overline{AB}$  ยาว 3.5 หน่วย,  $\overline{BC}$  ยาว 3 หน่วย,  $\overline{CD}$  ยาว 2.5 หน่วย



- ก) 2.5 หน่วย  
ข) 3 หน่วย  
ค) 3.5 หน่วย  
ง) 4 หน่วย

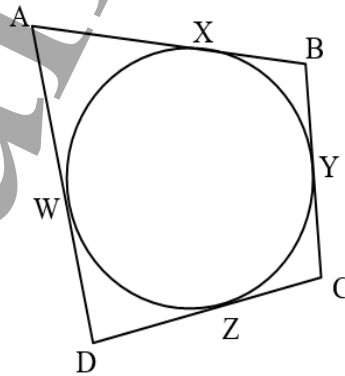
- 7) จากรูป ความยาวเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ 36 หน่วย  $\overline{AW} = 2(\overline{CY})$  ,  $\overline{AD}$ ยาวกว่า  $\overline{BC}$  อยู่ 3 หน่วย จงหา  $\overline{AD}$  ยาวกี่หน่วย



- ก) 6.5 หน่วย
- ข) 7 หน่วย
- ค) 7.5 หน่วย
- ง) 10.5 หน่วย

- 8) ข้อใดกล่าวถูกต้อง

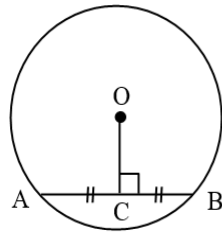
- ก)  $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{BC} + \overline{AD}$
- ข)  $\overline{AB} + \overline{CD} < \overline{BC} + \overline{AD}$
- ค)  $\overline{AB} + \overline{CD} > \overline{BC} + \overline{AD}$
- ง) ไม่มีข้อใดถูกต้อง



---

หน้า 73 - 76  
มีในเอกสารตัวเต็ม

**คุณสมบัติที่ 8** ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางของวงกลมไปตั้งฉากกับคอร์ดที่ไม่ใช่เส้นผ่านศูนย์กลางแล้วส่วนของเส้นตรงนั้นจะแบ่งครึ่งคอร์ด



จะได้ ;

$$\overline{AC} = \overline{BC}$$

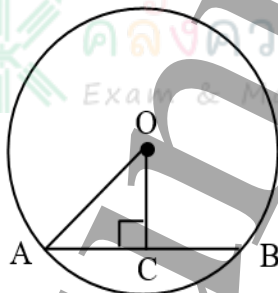
**เสริม**

คอร์ด 2 คอร์ดที่ยาวเท่ากัน จะมีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางเป็นระยะเท่ากัน ในทางกลับกัน ถ้าคอร์ดสองคอร์ดมีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางเป็นระยะเท่ากันแล้วคอร์ดสองคอร์ดนั้นจะยาวเท่ากันด้วย

### แบบฝึกหัดที่ 8

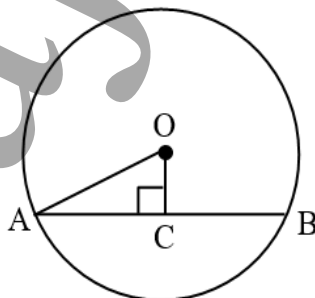
1) จากรูป  $\overline{OC}$  ยาว 6 หน่วย,  $\overline{AB}$  ยาว 16 หน่วย จงหา  $\overline{AO}$  ยาวเท่าไร

- ก) 6 หน่วย
- ข) 8 หน่วย
- ค) 10 หน่วย
- ง) 12 หน่วย



2) จากรูป  $\overline{OA}$  ยาว 13 หน่วย,  $\overline{OC}$  ยาว 5 หน่วย จงหา  $\overline{AB}$  ยาวเท่าไร

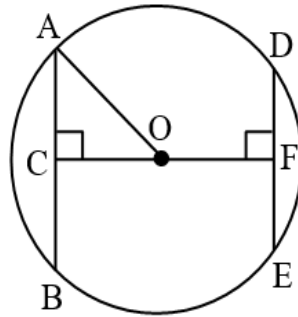
- ก) 12 หน่วย
- ข) 18 หน่วย
- ค) 24 หน่วย
- ง) 26 หน่วย





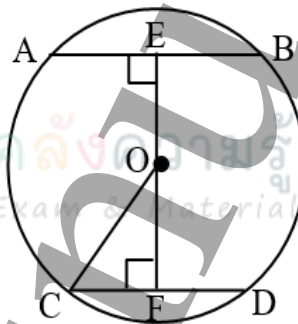
3) จากรูป  $\overline{AB}$  ยาว 48 หน่วย,  $\overline{AO}$  ยาว 40 หน่วย,  $\overline{CF}$  ยาว 56 หน่วย จงหา  $\overline{DE}$  ยาวเท่าไร

- ก) 48 หน่วย
- ข) 54 หน่วย
- ค) 64 หน่วย
- ง) 70 หน่วย



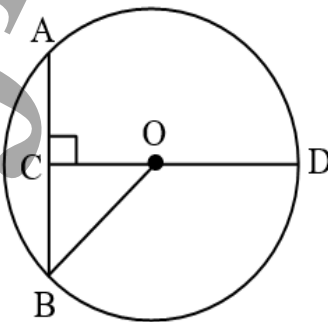
4) จากรูป  $\overline{AB} = \overline{CD} = 12$  หน่วย,  $\overline{EF} = 5$  หน่วย, จงหา  $\overline{OC}$  ยาวเท่าไร

- ก) 5.5 หน่วย
- ข) 6 หน่วย
- ค) 6.5 หน่วย
- ง) 7 หน่วย



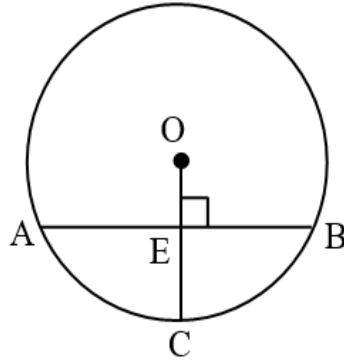
5) จากรูป  $\overline{AB} = \overline{CD} = 24$  หน่วย จงหา  $\overline{OB}$  ยาวเท่าไร

- ก) 8 หน่วย
- ข) 10 หน่วย
- ค) 12 หน่วย
- ง) 15 หน่วย



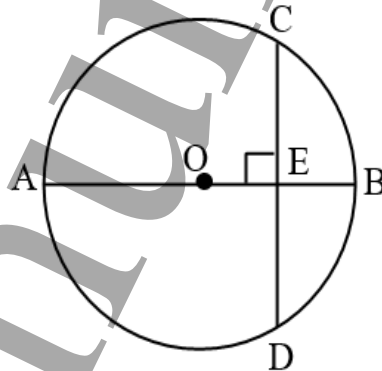
6) จากรูป  $\overline{AB} = 24$  หน่วย,  $\overline{EC}$  ยาว 8 หน่วย จงหา ความยาวรัศมีวงกลม ยาวกี่หน่วย

- ก) 12 หน่วย
- ข) 13 หน่วย
- ค) 14 หน่วย
- ง) 15 หน่วย



7) จากรูป  $\overline{AB} = 10$  หน่วย,  $\overline{EB} = 2$  หน่วย จงหา  $\overline{DE}$  ยาวเท่าไร

- ก) 2 หน่วย
- ข) 2.5 หน่วย
- ค) 3 หน่วย
- ง) 4 หน่วย

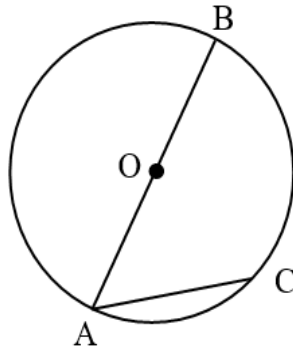


---

หน้า 80 - 86  
มีในเอกสารตัวเต็ม

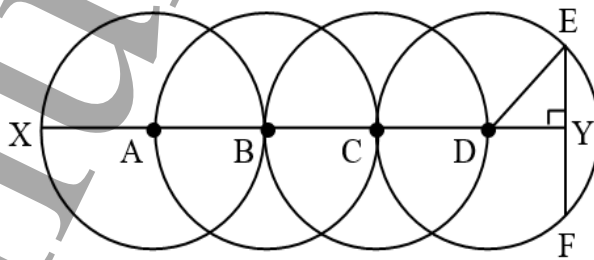
22) จากรูป  $\overline{AO} = \overline{AC} = 6$  หน่วย จงหาจุด O อยู่ห่างจาก  $\overline{AC}$  เท่าไร

- ก)  $\sqrt{3}$  หน่วย
- ข)  $2\sqrt{3}$  หน่วย
- ค)  $3\sqrt{3}$  หน่วย
- ง)  $4\sqrt{3}$  หน่วย



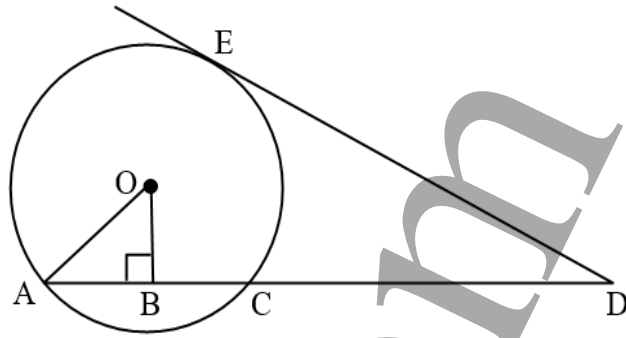
23) จากรูป A, B, C, D เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม 4 วง ที่มีรัศมีเท่ากัน ถ้า  $DE = 13$  หน่วย และ EF เป็นคอร์ดยาว 24 หน่วย จงหา XY ยาวกี่หน่วย (แนวเตรียมทหาร)

- ก) 52 หน่วย
- ข) 54 หน่วย
- ค) 56 หน่วย
- ง) 57 หน่วย



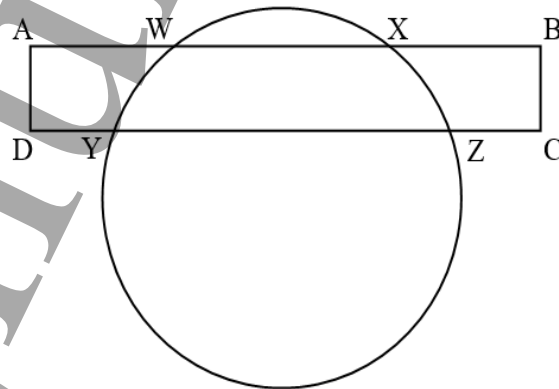
24) จากรูป จงหาความยาวของ  $\overline{DE}$  ยาวเท่าไร เมื่อกำหนดให้  $\overline{OA} = 10$  หน่วย,  $\overline{OB} = 6$  หน่วย,  $\overline{CD} = 20$  หน่วย

- ก)  $6\sqrt{5}$  หน่วย
- ข)  $8\sqrt{5}$  หน่วย
- ค)  $10\sqrt{5}$  หน่วย
- ง)  $12\sqrt{5}$  หน่วย



25) สี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD ตัดวงกลมที่จุด W, X, Y, Z ดังรูป ถ้า  $\overline{AW} = 6$  หน่วย,  $\overline{DY} = 4$  หน่วย,  $\overline{YZ} = 16$  หน่วย จงหา  $\overline{WX}$  ยาวเท่าไร (สมมติคณิต)

- ก) 10 หน่วย
- ข) 12 หน่วย
- ค) 14 หน่วย
- ง) 16 หน่วย

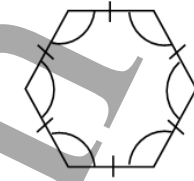
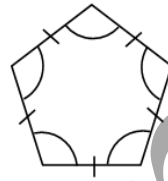
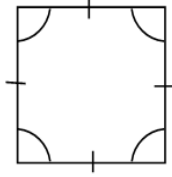
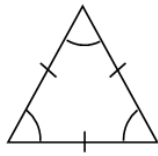


---

หน้า 89  
มีในเอกสารตัวเต็ม

**คุณสมบัติที่ 9 การสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า**

รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า หมายถึง รูปที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมทุกมุมมีขนาดเท่ากัน เช่น



สามเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

สี่เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

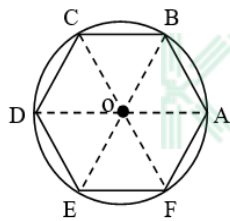
ห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

หกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

การสร้างรูป  $n$  เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าจากวงกลม

- 1) แบ่งมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมออกเป็น  $n$  ส่วนเท่าๆ กัน ตามรูป  $n$  เหลี่ยมที่ต้องการสร้างจะได้มุมละ  $\frac{360}{n}$  องศา
- 2) ลากรัศมีของวงกลมทำมุมกัน  $\frac{360}{n}$  องศา
- 3) ลากเส้นตรงเชื่อมจุดที่รัศมีตัดเส้นรอบวงของวงกลม ก็จะได้รูป  $n$  เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

**ตัวอย่าง** การสร้างรูป 6 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า



ขั้นตอนที่ 1 ใช้จุด  $O$  เป็นจุดศูนย์กลาง โดยมี  $\overline{OA}$  เป็นรัศมี

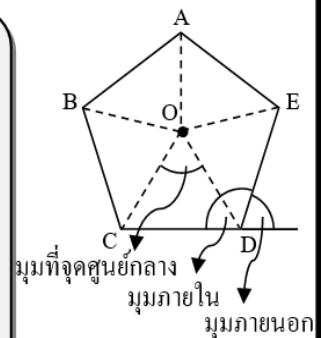
ขั้นตอนที่ 2 แบ่งมุมรอบจุด  $O$  ออกเป็น 6 มุมเท่าๆ กัน โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์

$$\text{สร้างมุมละ } \frac{360}{6} = 60 \text{ องศา}$$

ขั้นตอนที่ 3 ลากเส้นตรงจากจุด  $O$  ไปยังเส้นรอบวงตามขนาดมุมที่แบ่งเอาไว้ จะได้จุด  $A, B, C, D, E, F$

ขั้นตอนที่ 4 ลาก  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DE}, \overline{EF}, \overline{FA}$  จะได้รูป 6 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าตามต้องการ

ผลบวกของมุมภายในรูป $n$ เหลี่ยม	$= 180(n - 2)$
ขนาดของมุมภายในรูป $n$ เหลี่ยมด้านเท่า	$= \frac{180(n - 2)}{n}$
ขนาดของมุมภายนอกในรูป $n$ เหลี่ยมด้านเท่า	$= 180 - \text{มุมภายใน}$
ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางรูป $n$ เหลี่ยมด้านเท่า	$= \text{ขนาดของมุมภายนอก} = \frac{360}{n}$
จำนวนเส้นทแยงมุมรูป $n$ เหลี่ยม	$= \frac{n}{2}(n - 3)$



\* ผลรวมมุมภายนอกทั้งหมดของรูปเหลี่ยมใดๆก็ตามรวมกันได้  $360^\circ$  \*

## แบบฝึกหัดที่ 9

1) จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า	ผลบวกมุมภายใน	ขนาดมุมภายใน	ขนาดมุมภายนอก	ขนาดมุมที่จุดศูนย์กลาง	จำนวนเส้นทแยงมุม
3 เหลี่ยม					
4 เหลี่ยม					
5 เหลี่ยม					
6 เหลี่ยม					
7 เหลี่ยม					
8 เหลี่ยม					
9 เหลี่ยม					
10 เหลี่ยม					
11 เหลี่ยม					
12 เหลี่ยม					

2) ถ้ามุมภายนอกมุมหนึ่งของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งเท่ากับ 15 องศา จงหาว่ารูปหลายเหลี่ยมนั้นเป็นรูปกี่เหลี่ยม (แนวเตรียมทหาร)

- ก) 18 เหลี่ยม      ข) 20 เหลี่ยม      ค) 22 เหลี่ยม      ง) 24 เหลี่ยม

3) รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีมุมภายในกาง 156 องศา เป็นรูปกี่เหลี่ยม

- ก) 15 เหลี่ยม      ข) 14 เหลี่ยม      ค) 13 เหลี่ยม      ง) 12 เหลี่ยม

4) จงหาจำนวนเส้นทแยงมุมรูป 25 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีกี่เส้น

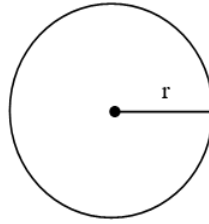
- ก) 225 เส้น      ข) 250 เส้น      ค) 275 เส้น      ง) 300 เส้น



---

หน้า 92 - 95  
มีในเอกสารตัวเต็ม

คุณสมบัติที่ 10 ความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม

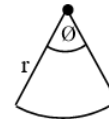
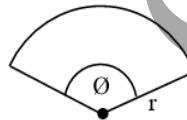
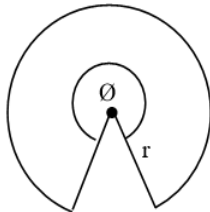


$$\text{ความยาวของเส้นรอบวง} = 2\pi r$$

$$\text{พื้นที่วงกลม} = \pi r^2$$

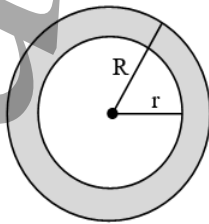
$r$  = ความยาวรัศมีวงกลม

$$\pi \approx \frac{22}{7} \text{ หรือ } 3.14 \quad (\pi \text{ อ่านว่า พาย})$$



$$\text{พื้นที่ของส่วนของวงกลม (เซกเตอร์)} = \frac{\theta}{360} (\pi r^2)$$

$$\text{ความยาวของส่วนโค้งของวงกลม (เซกเตอร์)} = \frac{\theta}{360} (2\pi r)$$

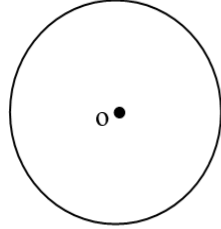


$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของวงแหวน} &= \text{พื้นที่วงกลมใหญ่} - \text{พื้นที่วงกลมเล็ก} \\ &= \pi R^2 - \pi r^2 \\ &= \pi(R^2 - r^2) \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่ของวงแหวน} = \pi(R^2 - r^2)$$

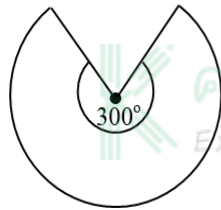
## แบบฝึกหัดที่ 10

- 1) จากรูป จงหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของวงกลม O เมื่อกำหนดให้รัศมียาว 7 เซนติเมตร ( $\pi = \frac{22}{7}$ )



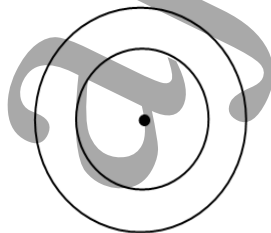
พื้นที่วงกลม = \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร  
 ความยาวรอบรูป = \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

- 2) จากรูป จงหาพื้นที่และความยาวของส่วนของส่วนโค้งของวงกลม เมื่อกำหนดให้ รัศมียาว 4.2 เซนติเมตร ( $\pi = \frac{22}{7}$ )



พื้นที่ส่วนของวงกลม = \_\_\_\_\_ ตารางเซนติเมตร  
 ความยาวส่วนโค้งของวงกลม = \_\_\_\_\_ เซนติเมตร

- 3) จงหาพื้นที่ของวงแหวน กำหนดให้วงกลมใหญ่และวงกลมเล็กมีรัศมี 14, 7 หน่วยตามลำดับ ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

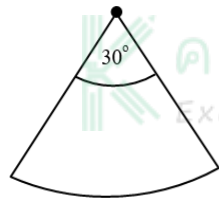


พื้นที่วงแหวน = \_\_\_\_\_ ตารางหน่วย

- 4) กำหนดให้วงกลมรูปหนึ่งมีพื้นที่ 38.5 ตารางหน่วย จงหาความยาวของรัศมีวงกลมนี้
- ก) 2.5 หน่วย      ข) 3 หน่วย      ค) 3.5 หน่วย      ง) 4 หน่วย

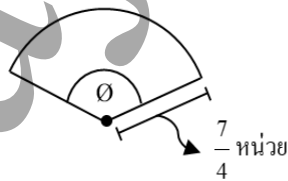
- 5) กำหนดให้วงกลมรูปหนึ่งมีความยาวรอบรูป 154 หน่วย จงหาความยาวของรัศมีวงกลม
- ก) 20 หน่วย      ข) 22.5 หน่วย      ค) 23.75 หน่วย      ง) 24.5 หน่วย

- 6) กำหนดส่วนของวงกลมรูปหนึ่งมีพื้นที่เท่ากับ  $\frac{77}{3}$  ตารางหน่วย จงหาความยาวของรัศมีวงกลม



- ก)  $5\sqrt{2}$  หน่วย  
ข)  $6\sqrt{2}$  หน่วย  
ค)  $7\sqrt{2}$  หน่วย  
ง)  $8\sqrt{2}$  หน่วย

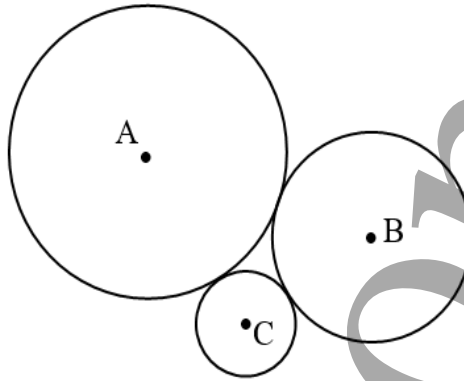
- 7) กำหนดให้ส่วนของวงกลมรูปหนึ่งมีความยาวส่วนโค้งเท่ากับ  $\frac{14\pi}{9}$  หน่วย จงหาค่าของ  $\theta$  องศา



- ก)  $120^\circ$   
ข)  $140^\circ$   
ค)  $150^\circ$   
ง)  $160^\circ$

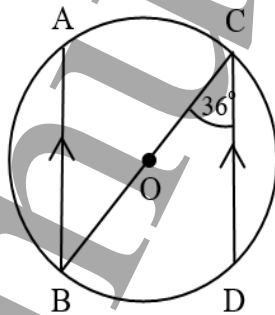
- 8) ให้  $A, B, C$  เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม 3 วง สัมผัสซึ่งกันและกัน  $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$  ยาว 20, 14, 8 หน่วย ตามลำดับ จงหาว่า พื้นที่วงกลม  $A$  กับ  $C$  ต่างกันเท่าไร

- ก) 424 ตารางหน่วย  
ข) 484 ตารางหน่วย  
ค) 528 ตารางหน่วย  
ง) 564 ตารางหน่วย



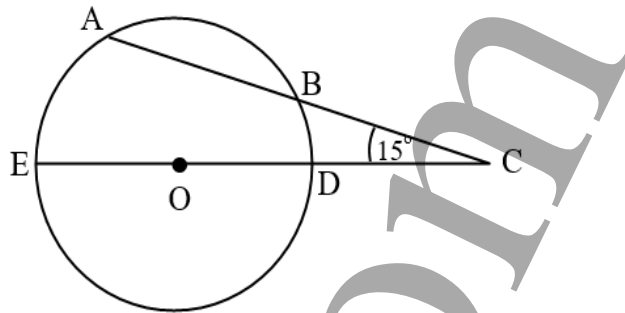
- 9) อยากทราบว่าความยาวส่วนโค้งน้อย  $AC$  รวมกับความยาวส่วนโค้งน้อย  $BD$  ยาวเป็นเศษส่วนเท่าไรของความยาวเส้นรอบวงกลม  $O$

- ก)  $\frac{2}{5}$   
ข)  $\frac{3}{5}$   
ค)  $\frac{4}{7}$   
ง)  $\frac{5}{7}$



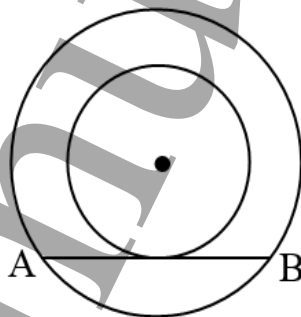
- 10) O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม  $\overline{BC}$  มีความยาวเท่ากับรัศมีของวงกลม ส่วนโค้งน้อย AE ยาวเท่าไร ถ้ารัศมีวงกลมยาว 15 ซม. (สมาคมคณิตฯ)

- ก) 15 ซม.  
ข)  $\frac{15}{2}\pi$  ซม.  
ค)  $5\pi$  ซม.  
ง)  $\frac{15}{4}\pi$  ซม.



- 11) วงกลม 2 วง ร่วมจุดศูนย์กลางคังรูป มีพื้นที่วงแหวน  $81\pi$  ตารางนิ้ว เมื่อเขียนคอร์ด AB ของวงกลมใหญ่ให้สัมผัสกับวงกลมเล็ก คอร์ด AB จะยาวกี่นิ้ว (แนวเตรียมอุดม)

- ก) 9 นิ้ว  
ข) 12 นิ้ว  
ค) 16 นิ้ว  
ง) 18 นิ้ว



---

หน้า 101 - 108  
มีในเอกสารตัวเต็ม