

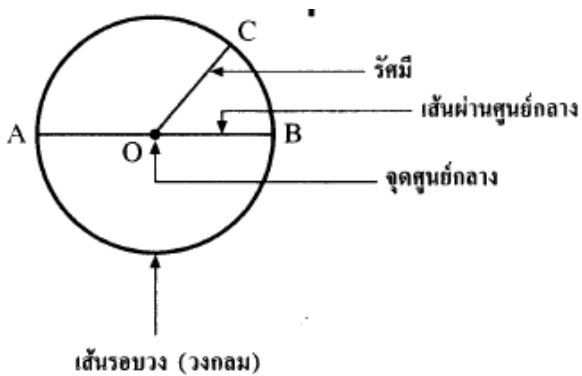


วงกลม

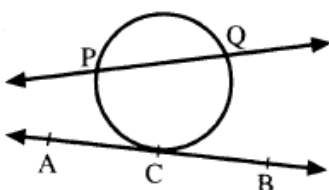
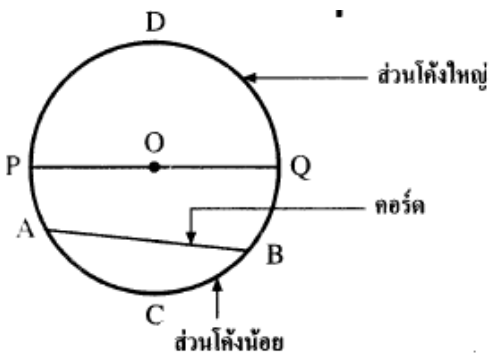
วงกลม (Circle)

จุดคงที่ เรียกว่า จุดศูนย์กลางของวงกลม
ระยะคงที่ เรียกว่า รัศมีของวงกลม ดังรูปที่อยู่
ด้านล่าง

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของวงกลม



ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ควรรทราบของวงกลม

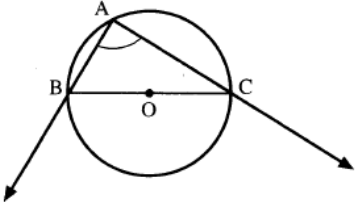


เส้นสัมผัสวงกลม คือ เส้นที่ตัดวงกลมเพียงจุดเดียวเท่านั้น

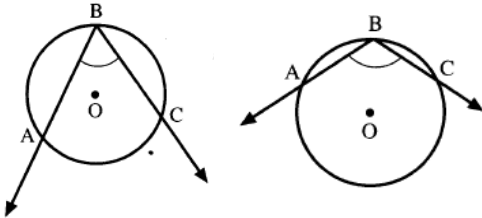


มุมในส่วนต่าง ๆ ของวงกลม

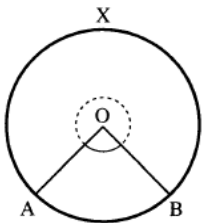
1. มุมในครึ่งวงกลม



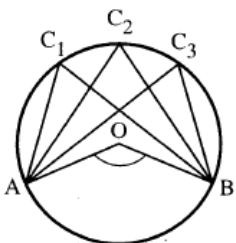
2. มุมในส่วนโค้งของวงกลม



3. มุมที่จุดศูนย์กลางกลางของวงกลม



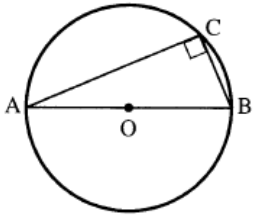
ข้อสังเกต



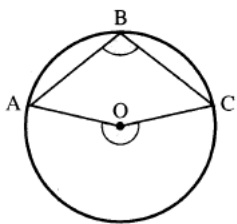
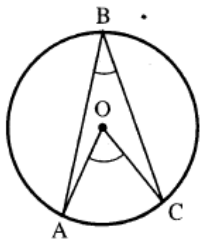


สมบัติเกี่ยวกับวงกลม

- มุมในครึ่งวงกลมมีขนาดเท่ากับ 90 องศา
หรือหนึ่งมุมฉาก

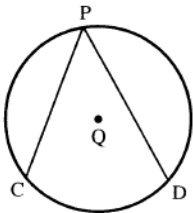
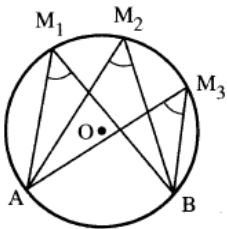


- มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมจะมีขนาดเป็น
สองเท่าของขนาดของมุมในส่วนโค้งของวงกลม
ซึ่งรองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน

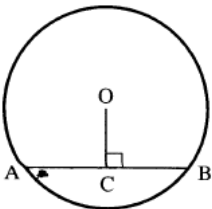




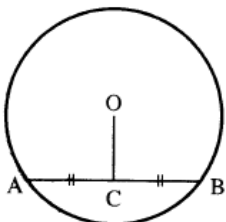
3. ในวงกลมที่เท่ากันหรือในวงกลมเดียวกัน ถ้า ส่วนโค้งยาวเท่ากัน หรือเป็นส่วนโค้งเดียวกัน แล้ว มุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งนั้นจะมีขนาดเท่ากัน



4. ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดศูนย์กลางของวงกลมมาตั้งฉากกับคอร์ดจะแบ่งครึ่งคอร์ดนั้น

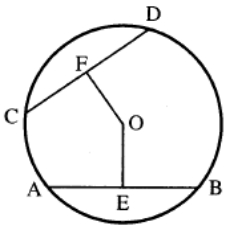


5. ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดศูนย์กลางมาแบ่งครึ่งคอร์ด จะตั้งฉากกับคอร์ดนั้น

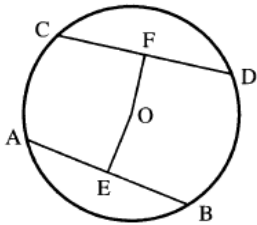




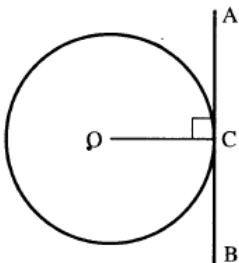
6. คอร์ดสองคอร์ดที่ยาวเท่ากันของวงกลมวงหนึ่ง จะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน



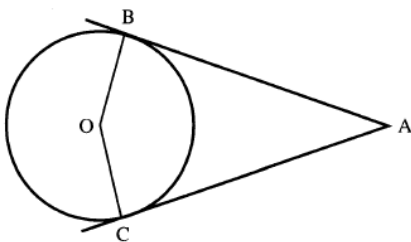
7. คอร์ดสองคอร์ดของวงกลมวงหนึ่งที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากันจะยาวเท่ากัน



8. เส้นสัมผัสของวงกลมจะตั้งฉากกับรัศมีของวงกลม ณ จุดสัมผัส

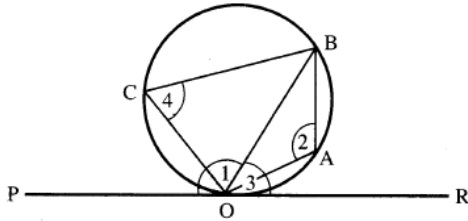


9. ถ้าลากเส้นตรงจากจุดภายนอกของวงกลมมาสัมผัสวงกลมเดียวกันจะยาวเท่ากัน



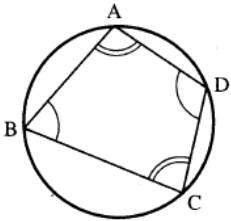


10 มุมที่คอร์ดทำกับเส้นสัมผัส จะมีขนาดเท่ากับขนาดของมุมในส่วนโค้งของวงกลม ซึ่งรองรับคอร์ดนั้น และอยู่คนละด้านกัน

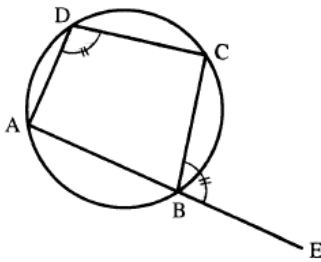


11. รูปสี่เหลี่ยมที่แนบในวงกลม

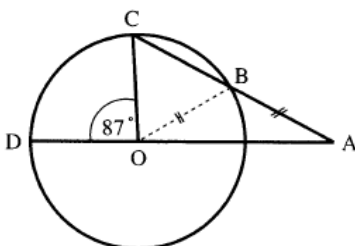
11.1



11.2

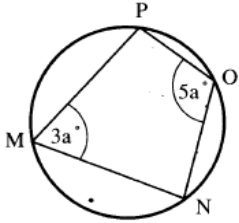


ตัวอย่างที่ 1 จากรูป กำหนดให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม และ AB เท่ากับรัศมีวงกลม ถ้า \widehat{COD} เท่ากับ 87° องศา แล้ว \widehat{BAO} กางก็ องศา

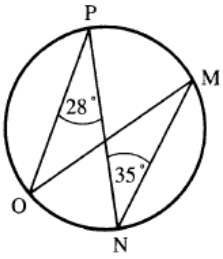




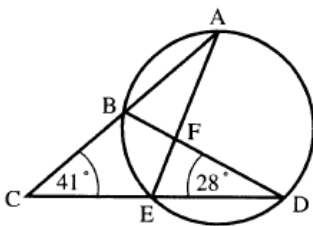
ตัวอย่างที่ 2 ถ้ารูปสี่เหลี่ยม MNOP แนบในวงกลมและ $\widehat{PMN} = 3a$ องศา, $\widehat{NOP} = 5a$ องศา จงหาขนาดของ a



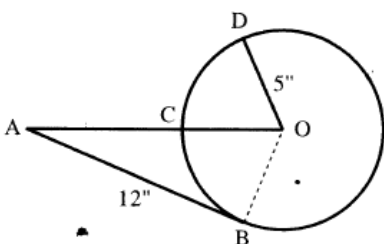
ตัวอย่างที่ 3 M, N, O และ P เป็นจุดอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม, $\widehat{MNP} = 35$ องศา, $\widehat{NPO} = 28$ องศา จงหาค่าของ \widehat{NMO} และ \widehat{MOP}



ตัวอย่างที่ 4 จากรูป $\widehat{BDC} = 28$ องศา $\widehat{BCD} = 41$ องศา จงหาขนาดของ \widehat{DFE} และ \widehat{AFB}



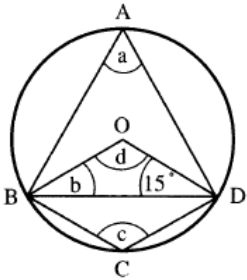
ตัวอย่างที่ 5 O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม \overline{AB} เป็นเส้นสัมผัสวงกลมและ \overline{AB} ยาว 12 นิ้ว, \overline{OD} เป็นรัศมีของวงกลม ยาว 5 นิ้ว จงหาความยาว \overline{AC}



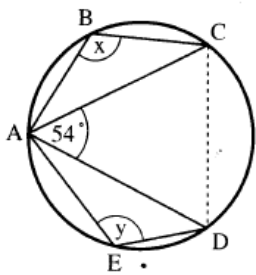


ตัวอย่างที่ 6 จงหาขนาดของมุมจากรูปที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้

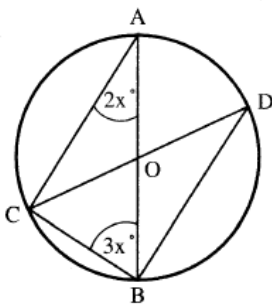
1. จากรูปกำหนดให้ $\hat{BDO} = 15^\circ$ จงหาขนาดของมุม a, b, c, d



2. จากรูป จงหาค่า $x + y$

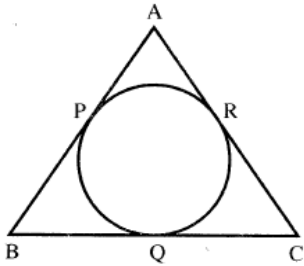


ตัวอย่างที่ 7 จากรูป \overline{AB} และ \overline{CD} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม ซึ่งมี O เป็นจุดศูนย์กลาง $\hat{BAC} = 2x^\circ$ และ $\hat{ABC} = 3x^\circ$ จงหาขนาดของ \hat{BDC}

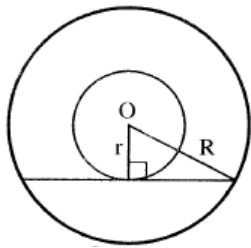




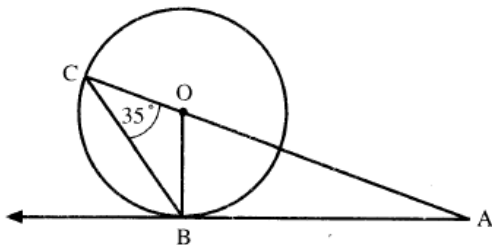
ตัวอย่างที่ 8 จากรูปกำหนดวงกลมแนบในรูปสามเหลี่ยม ABC โดยที่วงกลมสัมผัสกับด้าน AB ที่จุด P ด้าน BC ที่จุด Q และด้าน AC ที่จุด R ถ้า $AP = 20$ เซนติเมตร, $BQ = 14$ เซนติเมตร และ $AC = 30$ เซนติเมตร ความยาวของเส้นรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับเท่าใด



ตัวอย่างที่ 9 วงแหวนวงหนึ่งมีพื้นที่ 1,386 ตารางเซนติเมตร จงหาความยาวของคอร์ดีของวงกลมใหญ่ ซึ่งสัมผัสวงกลมเล็กดังรูป (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



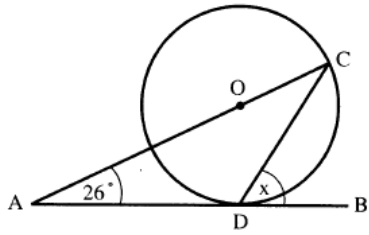
ตัวอย่างที่ 10 กำหนดวงกลมดังรูป ถ้า \overline{AB} สัมผัสวงกลมที่จุด B และ $\angle OCB = 35^\circ$ แล้วจงหาขนาดของมุม BAC



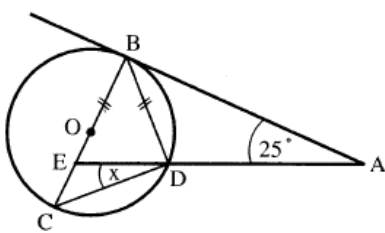


1. จากรูปที่กำหนดให้ จงหาขนาดของมุม x

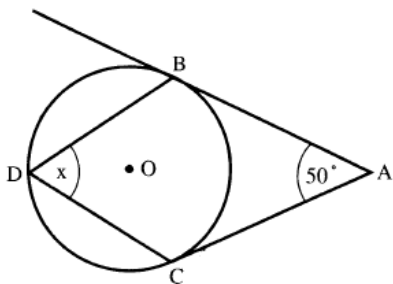
1.1



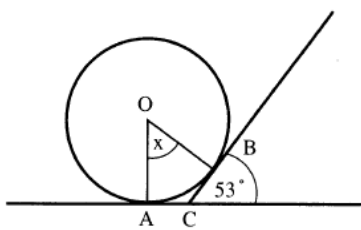
1.2



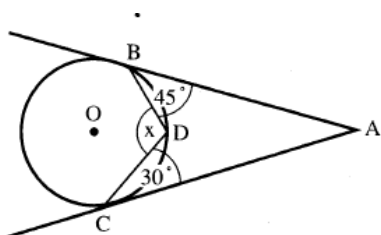
1.3



1.4

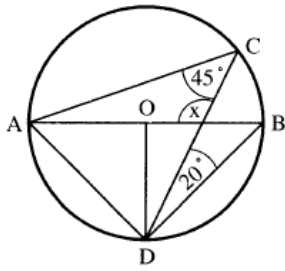


1.5

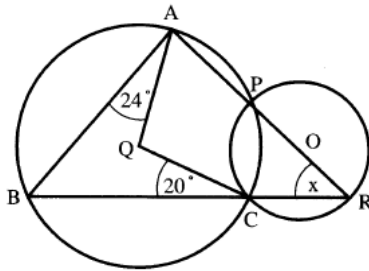




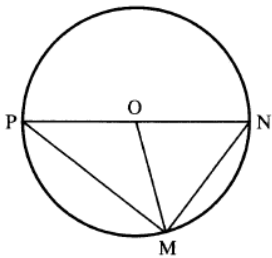
1.6



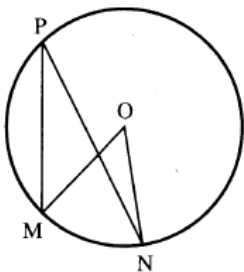
1.7



1.8 จากรูป $\widehat{PMO} + \widehat{MNO}$ มีขนาดเท่ากับกี่องศา

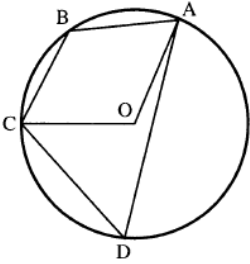


1.9 จากรูป ถ้า \widehat{MON} มีขนาดเท่ากับ 50 องศา
จงหาขนาดของ \widehat{MPN}

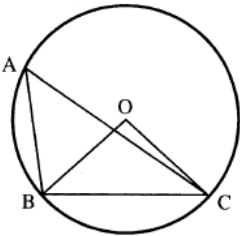




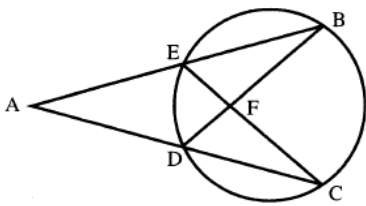
1.10 จากรูป ถ้า \widehat{COA} มีขนาดเท่ากับ 120 องศา จงหาขนาดของ $\widehat{CBA} - \widehat{ADC}$



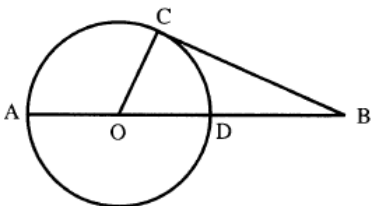
1.11 จากรูป ถ้า \widehat{OBC} มีขนาดเท่ากับ 50 องศา จงหาขนาดของ \widehat{BAC}



1.12 จากรูป ถ้า \widehat{ECD} มีขนาดเท่ากับ 20 องศา \widehat{DAE} มีขนาดเท่ากับ 30 องศา จงหาขนาดของ \widehat{EFD}

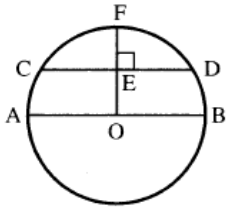


1.13 จากรูป ถ้า $AB = 32$ เซนติเมตร $BC = 24$ เซนติเมตร จงหาความยาวของ \overline{OC}

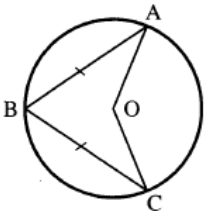




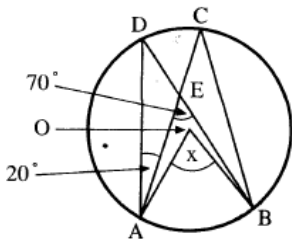
1.14 จากรูป ถ้า $AB = 20$ นิ้ว $CD = 16$ นิ้ว จงหาความยาวของ \overline{EF}



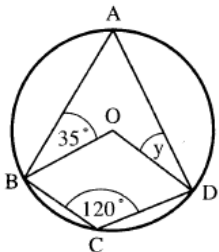
1.15 จากรูป ถ้า $AB = BC$, \widehat{BCO} เท่ากับ 35 องศา จงหาขนาด \widehat{AOC}



2. จากรูปกำหนด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม จงหาค่า x จากรูป $\widehat{AEB} = 70^\circ$, $\widehat{CAD} = 20^\circ$

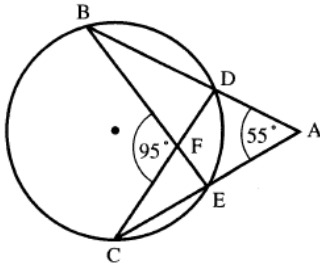


3. จากรูปที่กำหนด y มีค่าเท่ากับข้อใด กำหนด $\widehat{ABO} = 35$ องศา, $\widehat{BCD} = 120$ องศา, $\widehat{ADO} = y$

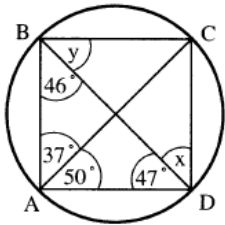




4. จากรูปที่กำหนด $\hat{BAC} = 55$ องศา, $\hat{BFC} = 95$ องศา และ \hat{BEC} กางกึ่งองศา

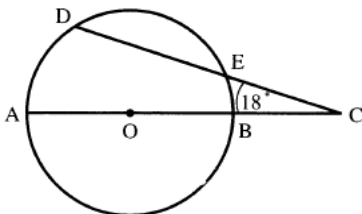


5. กำหนดรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่แนบในวงกลม

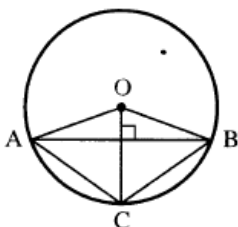


$\hat{ABD} = 46$ องศา $\hat{BAC} = 37$ องศา
 $\hat{CAD} = 50$ องศา $\hat{ADB} = 47$ องศา
ถ้า $\hat{BDC} = x$ และ $\hat{CBD} = y$
แล้ว $y - x$ มีค่าเท่าไร

6. จากรูป กำหนดให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม CE ยาวเท่ากับรัศมีของวงกลม ถ้า $\hat{ACE} = 18$ องศา แล้วมุม ABD มีขนาดกี่องศา

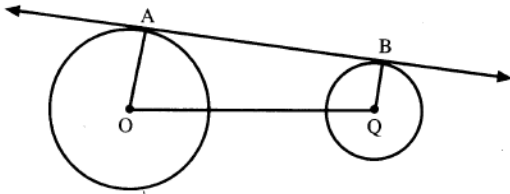


7. จากรูป ให้ $AC = BC = 15$ เซนติเมตร, $AB = 24$ เซนติเมตร จงหาความยาวของรัศมีของวงกลม

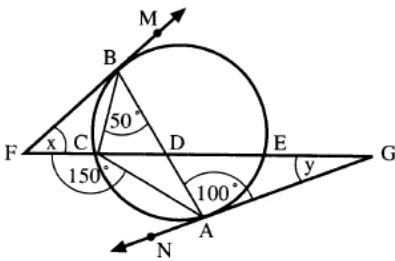




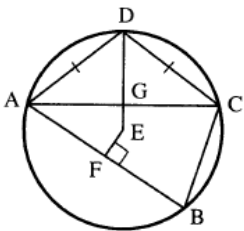
8. วงกลม 2 วง รัศมี 5 และ 15 หน่วย ถ้าวางกลม O และ Q มีจุดศูนย์กลางห่างกัน 26 หน่วย \overline{AB} สัมผัสวงกลมทั้งสองที่จุด A และ B จงหาความยาวของ \overline{AB}



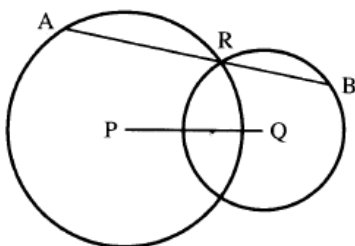
9. กำหนดวงกลมและเส้นสัมผัสดังรูป $x + y$ เท่ากับกี่องศา



10. กำหนด ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่แนบในวงกลม ซึ่งมีจุด E เป็นจุดศูนย์กลาง โดยที่ $AD = DC$ และ $AB = AC$ จุด F เป็นจุดกึ่งกลางด้าน AB ถ้า $\hat{ABC} = 65^\circ$ แล้ว \hat{DEF} กางกี่องศา



11. กำหนดวงกลม P และ Q มีรัศมียาว 4 และ 3 เซนติเมตร ตามลำดับ ถ้าวางกลมทั้งสองตัดกันที่จุด R (ตั้งรูป) และ $PQ = 5$ เซนติเมตร ARB เป็นคอร์ดของวงกลมทั้งสองที่ต่อกันเป็นเส้นตรง ส่วนของเส้นตรง AB จะยาวได้มากที่สุดกี่เซนติเมตร





การสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

การสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า คือ รูปหลายเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากันและมุมทุกมุมมีขนาดเท่ากัน

สำหรับรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มี n ด้าน
จะได้ว่า

$$\text{ขนาดของมุมภายในแต่ละมุม} = \frac{(n-2) \times 180}{n}$$

$$\text{ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง} = \frac{360}{n}$$

ตัวอย่างที่ 11 ให้ x เป็นมุมที่จุดศูนย์กลาง จงหา
ขนาดของมุม x ของ

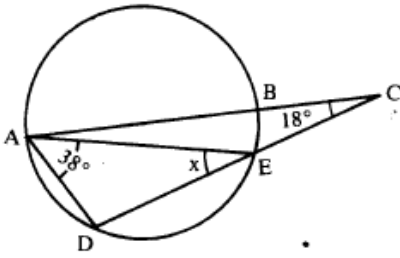
1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
3. รูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า

ตัวอย่างที่ 12 จงสร้างรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า และหาขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง และ
ขนาดของมุมภายในแต่ละมุม

ตัวอย่างที่ 13 จงสร้างรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า และหาขนาดของมุมภายในแต่ละมุม



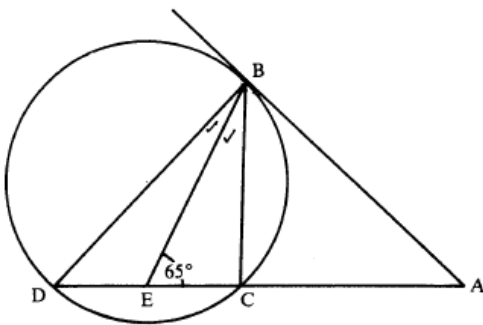
1. จากรูปวงกลม มี O เป็นจุดศูนย์กลาง
 $\hat{DAE} = 38^\circ, \hat{ACE} = 18^\circ$ จง \hat{x} ทางที่องศา



- ก. 19° ข. 28°
- ค. 35° ง. 40°

2. วงกลม O มีรัศมี 5 เซนติเมตร และ วงกลม Q มีรัศมี 3 เซนติเมตร อยู่ห่างกัน 2 เซนติเมตร จงหาความยาวเส้นสัมผัสร่วมทางอ้อมยาวกี่เซนติเมตร
ก. 7.2 เซนติเมตร ข. 7 เซนติเมตร
ค. 6 เซนติเมตร ง. 4 เซนติเมตร

3. จากรูป AB เป็นเส้นสัมผัสวงกลมมี ACD เป็นเส้นผาดวง ถ้า BE แบ่งครึ่ง \hat{DBC} ทำให้ $\hat{BEA} = 65^\circ$ แล้ว \hat{BAD} ทางที่องศา

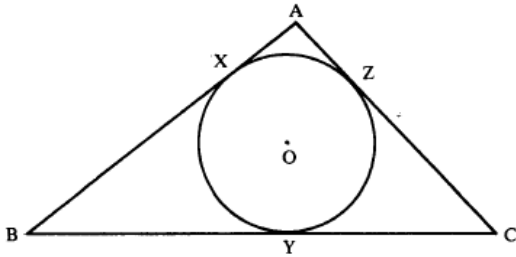


- ก. 45° ข. 50°
- ค. 55° ง. 70°

4. วงกลม 2 วง มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน รัศมียาวไม่เท่ากัน ถ้าพื้นที่วงแหวนเป็น 25π ตารางหน่วยแล้ว คอร์ดของวงกลมวงใหญ่ที่สัมผัสวงกลมวงเล็กยาวกี่หน่วย
ก. 5 หน่วย ข. 10 หน่วย
ค. 12.5 หน่วย ง. 25 หน่วย

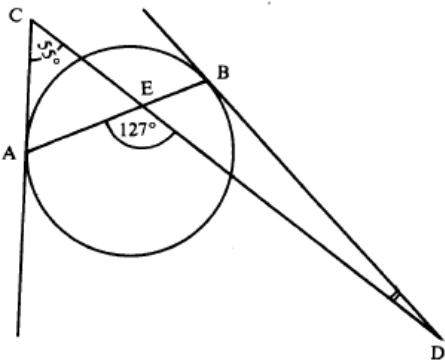


5. จากรูปวงกลม O แนบในสามเหลี่ยม ABC ซึ่งมีเส้นรอบรูปยาว 30 หน่วย ถ้า $BX = 7$ หน่วย แล้ว จงหาความยาว AC ยาวกี่หน่วย



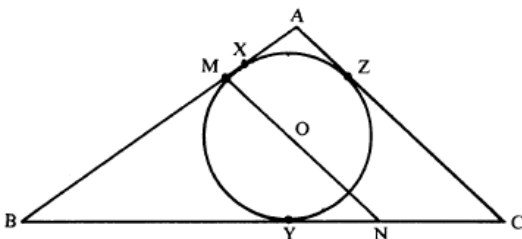
- ก. 6 หน่วย ข. 7 หน่วย
- ค. 7.5 หน่วย ง. 8 หน่วย

6. จากรูป AB เป็นคอร์ด มี AC และ BD เป็นเส้นสัมผัสที่ A และ B ตามลำดับ $\hat{ACE} = 55^\circ$ และ $\hat{AED} = 127^\circ$ จงหา \hat{BDC} ทางกึ่งองศา



- ก. 15° ข. 19°
- ค. 20° ง. 23°

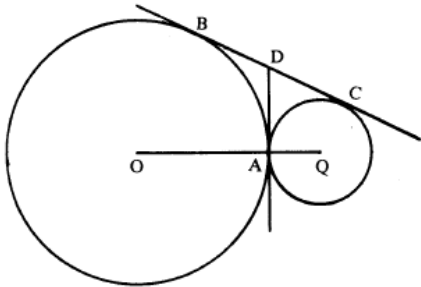
7. จากรูป สามเหลี่ยม ABC มีวงกลม O บรรจุอยู่ภายใน ลาก MN ผ่านจุด O ขนานกับด้าน AC ถ้า AB, BC และ CA ยาว 17 นิ้ว 15 นิ้ว และ 10 นิ้ว ตามลำดับ จงหาความยาวเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม BMN ยาวกี่นิ้ว



- ก. 32 นิ้ว ข. 27 นิ้ว
- ค. 21 นิ้ว ง. 18 นิ้ว

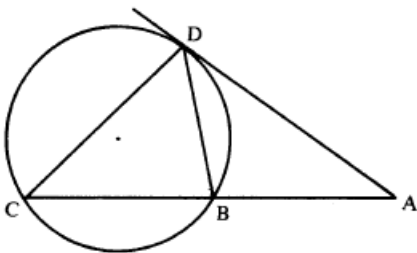


8. จากรูปวงกลม O รัศมี 9 เซนติเมตร และวงกลม Q รัศมี 4 เซนติเมตร สัมผัสกันภายนอกที่ A ลากเส้นสัมผัสร่วมทางตรง BC และลากเส้นสัมผัสร่วม AD ตัด BC ที่จุด D จงหาความยาว AD



- ก. 6.5 เซนติเมตร ข. 6.2 เซนติเมตร
ค. 6.7 เซนติเมตร ง. ไม่มีคำตอบ

9. จากรูป AD เป็นเส้นสัมผัส และ $AC = 2AB$
ถ้า AD ยาว $2\sqrt{3}$ นิ้ว จงหาความยาว AB



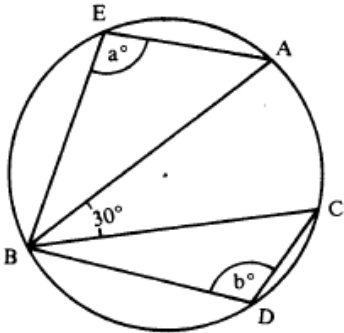
- ก. $\sqrt{3}$ นิ้ว ข. $\sqrt{5}$ นิ้ว
ค. 2 นิ้ว ง. $\sqrt{6}$ นิ้ว

10. คอร์ดที่ยาวเท่ากับรัศมีของวงกลม จะรองรับมุมที่เส้นรอบวงขนาดกี่องศา

- ก. 60° ข. 90°
ค. 150° ง. 160°

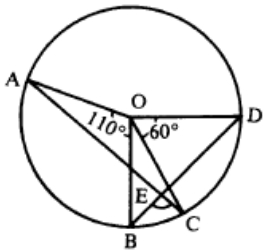


11. จากรูป จงหา $a^\circ + b^\circ$



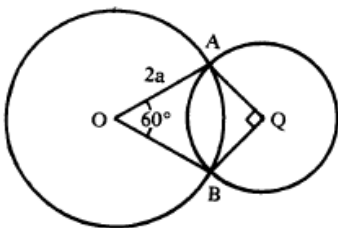
- ก. 180° ข. 210°
- ค. 230° ง. 250°

12. จากรูป วงกลม O มี AC และ BD ตัดกันที่ E จงหา \hat{BEC}



- ก. 75° ข. 80°
- ค. 60° ง. 95°

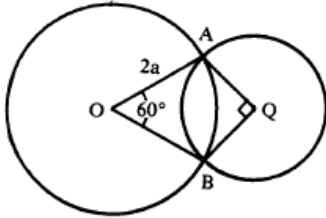
13. จากรูป จงหา \hat{x}



- ก. 100° ข. 110°
- ค. 120° ง. 140°

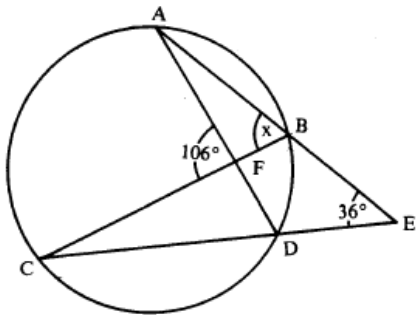


14. จากรูป วงกลม 2 วง จุดศูนย์กลางที่ O และ Q ตัดกันที่จุด A และ B $\hat{AOB} = 60^\circ$, $\hat{AQB} = 90^\circ$ รัศมี $OA = 2a$ จงหาความยาว AQ

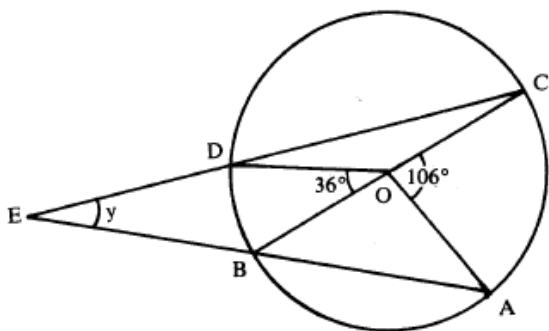


- ก. $\frac{a}{\sqrt{2}}$
- ข. a^2
- ค. $\sqrt{2}a$
- ง. $2\sqrt{a}$

15. จากรูปที่ 1 และ รูปที่ 2 จงหาค่าของ $x - y$ เป็นเท่าไร



รูปที่ 1

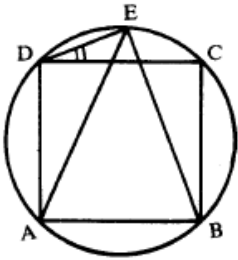


รูปที่ 2

- ก. 36°
- ข. 70°
- ค. 72°
- ง. 35°

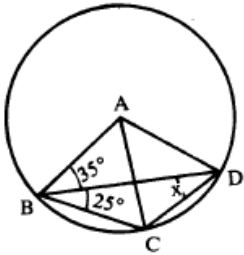


16. จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี $\overline{AE} = \overline{BE}$ จงหา \hat{EDC} ทางกึ่งองศา



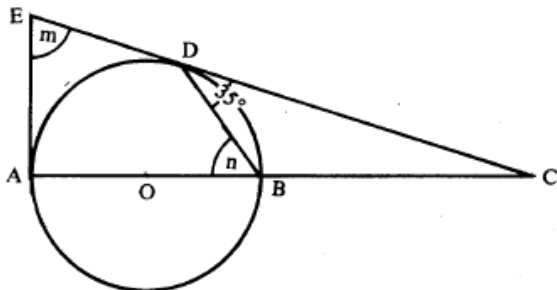
- ก. 15°
- ข. $22\frac{1}{2}^\circ$
- ค. 30°
- ง. 45°

17. จากรูป จงหาว่า \hat{x} ทางกึ่งองศา



- ก. 20°
- ข. 25°
- ค. 30°
- ง. 35°

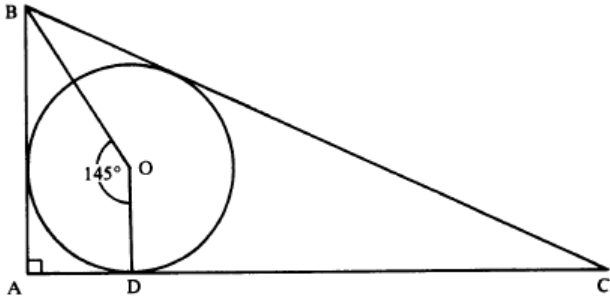
18. จากรูป \overline{AE} และ \overline{EC} เป็นเส้นสัมผัสวงกลม ที่มี O เป็นจุดศูนย์กลาง โดย AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม O ถ้า $\hat{BDC} = 35^\circ$ แล้ว $\hat{m} + \hat{n}$ ทางกึ่งองศา



- ก. 105°
- ข. 125°
- ค. 180°
- ง. ข้อมูลไม่พอจะหาคำตอบได้

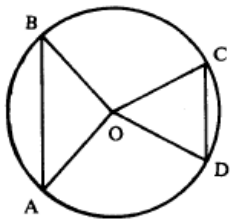


19. จากรูป วงกลม O บรรจุในสามเหลี่ยมมุมฉาก
จาก ABC โดยที่ $\hat{A} = 90^\circ$ ลาก $\overline{OD}, \overline{OB}$ ถ้า
 $\hat{BOD} = 145^\circ$ จงหา \hat{ACB}



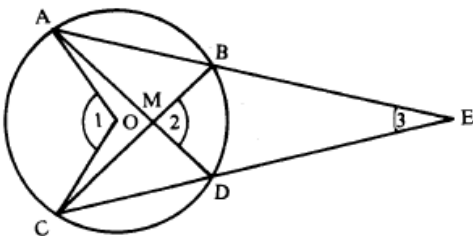
- ก. 10° ข. 20°
- ค. 35° ง. 45°

20. ถ้าวางกลม O มี $AB \parallel CD$ และ $\hat{AOD} = 74^\circ$
แล้ว \hat{BOC} กางกึ่งองศา



- ก. 74° ข. 54°
- ค. 37° ง. 30°

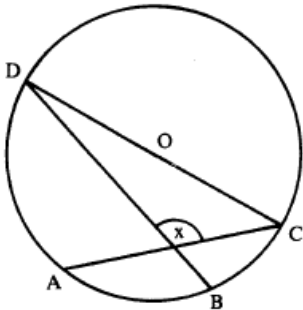
21. จากรูป วงกลม O มี AB และ CD ต่อกันที่จุด E ลาก \overline{AD} และ \overline{BC} แล้ว จงหา
ความสัมพันธ์ของ $\hat{1}, \hat{2}$ และ $\hat{3}$



- ก. $\hat{2} + 2(\hat{3}) = \hat{1}$
- ข. $\hat{3} = \hat{1} - \hat{2}$
- ค. $\hat{1} = 180^\circ - \hat{2} - \hat{3}$
- ง. $\hat{1} + \hat{2} = 3(\hat{3})$

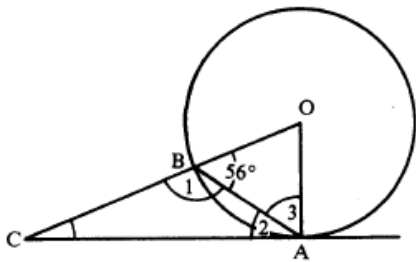


22. จากรูป \overline{AC} เป็นคอร์ดของวงกลมซึ่งมี \overline{CD} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม O B เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นโค้ง \overline{AC} มุม $\angle ACD$ เป็น 3 เท่าของมุม $\angle BDC$ มุม x โด่กิ่งองศา



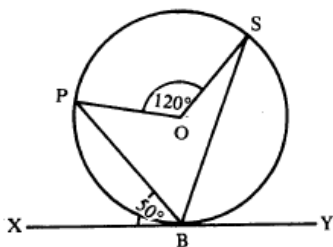
- ก. 78° ข. 98°
- ค. 108° ง. 112°

23. จากรูป CA สัมผัสวงกลม O ที่จุด A $\angle OBA$ เท่ากับ 56° $\angle BCA$ เท่ากับกี่องศา



- ก. 18° ข. 22°
- ค. 28° ง. 34°

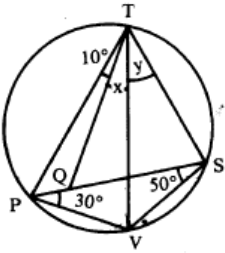
24. XY สัมผัสวงกลม O ที่ B จงหาค่าของมุม $\angle OSB$



- ก. 20° ข. 25°
- ค. 30° ง. 50°

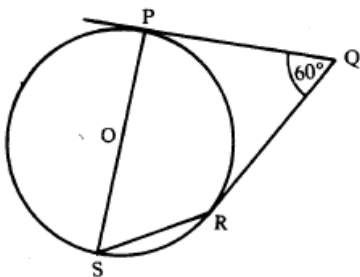


25. จากรูป จงหาค่า $\hat{x} + \hat{y}$



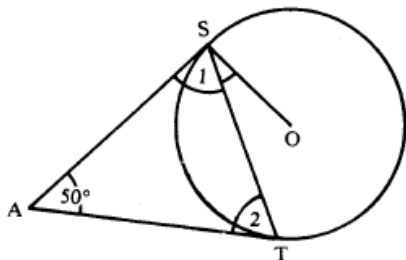
- ก. 30 องศา ข. 50 องศา
- ค. 70 องศา ง. 90 องศา

26. จากรูป PQ กับ RQ เป็นเส้นสัมผัสวงกลม
พบกันที่จุด Q และ $\hat{PQR} = 60^\circ$ องศา จงหาค่า
ของมุม PSR



- ก. 55 องศา ข. 60 องศา
- ค. 65 องศา ง. 70 องศา

27. จากรูป A เป็นจุดภายนอกวงกลมที่มี O เป็น
จุดศูนย์กลาง ลาก AS และ TA ให้สัมผัสวงกลมที่
จุด S และ T ถ้า $\hat{SAT} = 50^\circ$ จงหาค่าของมุม TSO



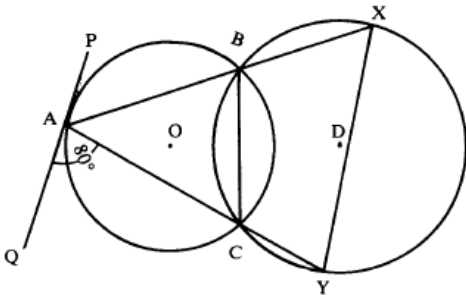
- ก. 20 องศา ข. 25 องศา
- ค. 30 องศา ง. 32 องศา



28. ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก มี \hat{B} เป็นมุมฉาก บรรจุอยู่ในวงกลม O ลาก BD ให้สัมผัสวงกลมที่ล้อมรอบรูปสามเหลี่ยม ABC ที่จุด B ให้ BD พบ AC ที่ตัดออกไปที่จุด D ลาก DE ให้ตั้งฉากกับ AD ที่จุด D และให้ DE พบแขน AB ที่ตัดออกไปที่จุด E ถ้า \hat{BAC} กาง 25 องศา ข้อสรุปใดถูกต้อง

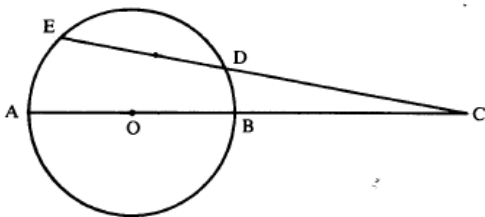
- ก. $DB = DE$
- ข. $\hat{BED} = 65$ องศา
- ค. $\hat{BDC} = 40$ องศา
- ง. ถูกทุกข้อ

29. จากรูป จงหาค่าของมุม CYX



- ก. 70 องศา ข. 75 องศา
- ค. 80 องศา ง. 85 องศา

30. ถ้า O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม $\hat{ACE} = 10$ องศา และ $\hat{ODE} = 22.5$ องศา แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง



- ก. $\hat{DOB} = 12.5$ องศา
- ข. $\hat{DOB} = 13.5$ องศา
- ค. $\hat{AOE} = 32.5$ องศา
- ง. $\hat{AED} = 73.75$ องศา



1. จากรูป n เหลี่ยม ถ้าเลือกจุดที่มุมใดมุมหนึ่ง แล้วลากเส้นทแยงมุมไป จะได้กี่เส้น

1. $\frac{n}{2}(n-2)$
2. $\frac{n}{2}(n-3)$
3. $\frac{n}{3}(n-2)$
4. $n(n-2)$

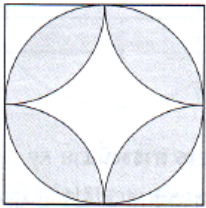
2. รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ที่มีมุมหนึ่ง กาง 150 องศา เป็นรูปกี่เหลี่ยม

1. 12 เหลี่ยม
2. 13 เหลี่ยม
3. 14 เหลี่ยม
4. 15 เหลี่ยม

3. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าแนบในวงกลมรูปหนึ่ง จงหาว่าพื้นที่วงกลมใหม่ที่มีด้านของรูป สามเหลี่ยมเป็นเส้นผ่านศูนย์กลางเป็นกี่เท่าของ พื้นที่วงกลมที่มีรัศมีของวงกลมเดิมเป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง

1. $\frac{2}{3}$ เท่า
2. $\frac{3}{4}$ เท่า
3. $\frac{4}{5}$ เท่า
4. $\frac{5}{6}$ เท่า

รูปข้อ 4 – 5 วงกลมรัศมี 7 ฟุต บรรจุภายในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



4. พื้นที่ส่วนที่แรเงามีค่าเท่าไร

1. $49\pi - 196$ ตารางฟุต
2. $72\pi - 49$ ตารางฟุต
3. $98\pi - 196$ ตารางฟุต
4. $98\pi - 49$ ตารางฟุต

5. รูปสี่เหลี่ยมตรงกลางมีพื้นที่เท่าไร

1. $49 - 49\pi$ ตารางฟุต
2. $49 - 72\pi$ ตารางฟุต
3. $196 - 98\pi$ ตารางฟุต
4. $196 - 49\pi$ ตารางฟุต



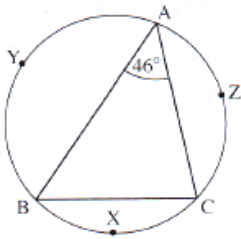
6. มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมด้านเท่า กางมุมละกี่องศา

- 1. 108 องศา 2. 120 องศา
- 3. 135 องศา 4. 150 องศา

7. รูปสามเหลี่ยม ABC บรรจุในวงกลม คอร์ด BX แบ่งครึ่งมุม ABC คอร์ด CY แบ่งครึ่งมุม ACB ถ้ามุม BAC = 30 องศา จงหาว่ามุม XBY กางกี่องศา

- 1. 30 องศา 2. 75 องศา
- 3. 80 องศา 4. 150 องศา

8. จากรูป X, Y, Z เป็นจุดกึ่งกลางของส่วนโค้ง BC, AB, AC ตามลำดับ ถ้ามุม BAC กาง 46 องศา มุม YXZ จะกางกี่องศา

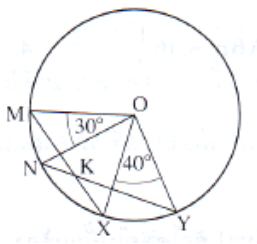


- 1. 46 องศา 2. 67 องศา
- 3. 77 องศา 4. 134 องศา

9. มุม ABC เป็นมุมในครึ่งวงกลม ต่อ AC ไปถึงจุด D ลาก BD สัมผัสวงกลมที่จุด B ถ้า $\angle DBC = 20^\circ$ จงหาว่ามุม ADB กางกี่องศา

- 1. 70 องศา 2. 50 องศา
- 3. 30 องศา 4. 20 องศา

10. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม มุม MON = 30 องศา มุม XOY = 40 องศา จงหาว่ามุม MKN กางกี่องศา



- 1. 75 องศา 2. 55 องศา
- 3. 45 องศา 4. 35 องศา



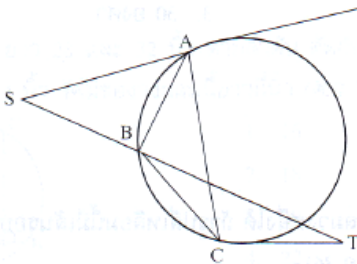
11. กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC มีด้าน $AB = 8$ หน่วย $BC = 7$ หน่วย $CA = 6$ หน่วย ต่อด้าน BC ไปทาง C ถึง P ทำให้รูปสามเหลี่ยม PAB คล้ายกับรูปสามเหลี่ยม PCA ดังนั้น ความยาวของ PC เท่ากับกี่หน่วย

1. 4 หน่วย
2. 6 หน่วย
3. 8 หน่วย
4. 9 หน่วย

12. รูปสามเหลี่ยม ABC มีด้าน $AB = 5$ หน่วย $BC = 7$ หน่วย $AC = 9$ หน่วย จุด D อยู่บนด้าน AC ทำให้ $BD = 5$ หน่วย จงหาอัตราส่วน $AD:DC$

1. 7:5
2. 11:6
3. 13:5
4. 19:8

13 จากรูป SBKT เป็นเส้นตรง SA และ TC เป็นเส้นสัมผัส $\hat{A}ST = 42^\circ$, $\hat{C}KT = 55^\circ$, $\hat{S}BC = 155^\circ$ จงหา $\hat{C}TS$



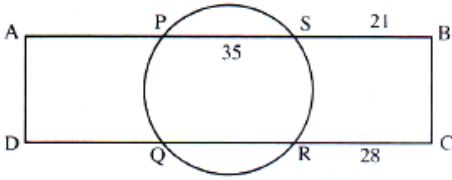
1. 25 องศา
2. 28 องศา
3. 32 องศา
4. 20 องศา

14. วงกลมวงหนึ่งแนบในรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าจั่ว ซึ่งมีผลบวกของด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ด้านฐานซึ่งเป็นด้านยาวของด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูยาว 16 หน่วย ถ้าค่า \sin ของมุมที่ฐานเท่ากับ 0.8 แล้ว จงหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมูรูปนี้เป็นกี่ตารางหน่วย

1. 72 ตารางหน่วย
2. 80 ตารางหน่วย
3. 90 ตารางหน่วย
4. ไม่สามารถหาได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

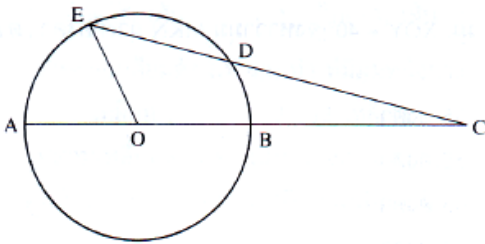


15. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD ตัดวงกลมที่จุด P, Q, R และ S ดังรูป กำหนดส่วนของเส้นตรง PS, BS และ CR ยาวเป็น 35, 21 และ 28 หน่วย ตามลำดับ แล้วส่วนของเส้นตรง QR ยาวเท่าไร



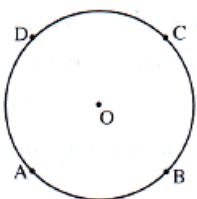
- 1. 21 หน่วย
- 2. 23 หน่วย
- 3. 25 หน่วย
- 4. 28 หน่วย

16. ABC เป็นเส้นตัดวงกลมที่ผ่านจุดศูนย์กลาง O และ CDE เป็นเส้นตัดวงกลมอีกเส้นหนึ่งทำให้ $\hat{ACE} = 10^\circ$ ถ้า $\hat{CEO} = 22\frac{1}{2}^\circ$ แล้วข้อใดไม่เป็นจริง



- 1. $\hat{BOD} = 12\frac{1}{2}^\circ$
- 2. $\hat{DOE} = 135^\circ$
- 3. $\hat{ABE} = 16\frac{1}{2}^\circ$
- 4. $\hat{AED} = 96\frac{1}{4}^\circ$

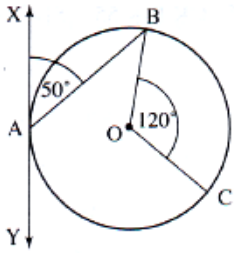
17. ให้ A, B, C, D เป็นจุดบนวงกลมที่มี O เป็นจุดศูนย์กลางดังรูป ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง



- 1. $\hat{AOD} = \hat{COD}$
- 2. $\hat{ADB} = \hat{ACB}$
- 3. $\hat{ACB} = \hat{ACD}$
- 4. $\hat{AOB} = \hat{BDC}$

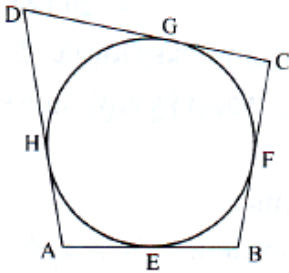


18. XY เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่มี O เป็นจุดศูนย์กลางที่จุด A ตามรูป จงหาค่ามุม ABO



1. 20 องศา
2. 25 องศา
3. 30 องศา
4. 40 องศา

19 ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่ประกอบวงกลมวงหนึ่งได้ ถ้ารูปสี่เหลี่ยมนี้มีเส้นรอบรูปยาว 39 เซนติเมตร และ $AB = 8$ เซนติเมตร แล้ว CD ยาวเท่าไร



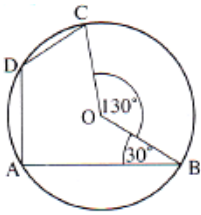
1. 11.5 เซนติเมตร
2. 12.5 เซนติเมตร
3. 13.0 เซนติเมตร
4. 15.5 เซนติเมตร

20. ให้ A, B, C เป็นจุดที่ต่างกัน ถ้า a, b, c แทนความยาวของส่วนของเส้นตรง BC, CA และ AB ตามลำดับแล้ว เงื่อนไขในข้อใดต่อไปนี้ไม่สามารถสร้างวงกลมให้ผ่านจุดทั้ง 3 นี้ได้

1. $\hat{BAC} > 0^\circ$
2. $\hat{BAC} = \hat{ABC} + \hat{ACB}$
3. $a + b = c$
4. $a^2 + b^2 = c^2$



21. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ADC จะกางโตกี่องศา



- 1. 95 องศา
- 2. 105 องศา
- 3. 115 องศา
- 4. 125 องศา

22. วงกลมวงหนึ่งมีรัศมียาว 1 หน่วย ถ้าเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบรรจุลงในวงกลมนี้ จะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสโตที่สุดกี่ตารางหน่วย

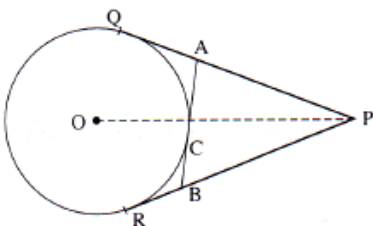
- 1. 1
- 2. 2
- 3. 3
- 4. 4

23. สามเหลี่ยม ABC มีด้าน AB ยาว 7 นิ้ว, ด้าน BC ยาว 5 นิ้ว, ด้าน AC ยาว 9 นิ้ว จุด A, B, C เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม 3 วง ที่ต่างสัมผัสกันและกัน เส้นรอบวงของวงกลมทั้ง 3 รวมกันได้

กี่นิ้ว (ให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

- 1. 44 นิ้ว
- 2. 55 นิ้ว
- 3. 66 นิ้ว
- 4. 77 นิ้ว

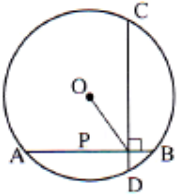
24. จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม มี PQ, PR เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด Q และ R, AB เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด C เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABP ยาว 48 นิ้ว และ OP ยาว 26 นิ้ว อยากทราบว่าพื้นที่ของวงกลม O เป็นกี่ตารางนิ้ว



- 1. 70π ตารางนิ้ว
- 2. 80π ตารางนิ้ว
- 3. 90π ตารางนิ้ว
- 4. 100π ตารางนิ้ว

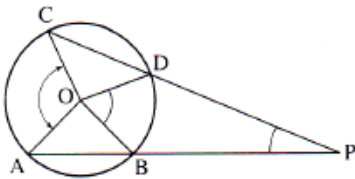


25. คอร์ด AB และคอร์ด CD ยาว 28 และ 32 นิ้ว ตามลำดับ ตัดกันเป็นมุมฉากที่ จุด P ถ้า O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมและ OP ยาว 14 นิ้ว รัศมีของวงกลมนี้ยาวกี่นิ้ว



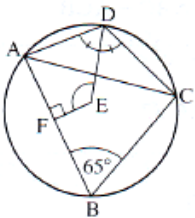
- 1. 16
- 2. 18
- 3. 20
- 4. 22

26. จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม คอร์ด AB และคอร์ด CD ตัดพบกันที่จุด P (ตั้งรูป) ถ้ามุม AOC เท่ากับ 110 องศา และมุม BOD เท่ากับ 65 องศา แล้วมุม APC กางกี่องศา



- 1. 22 องศา
- 2. 22.5 องศา
- 3. 32 องศา
- 4. 32.5 องศา

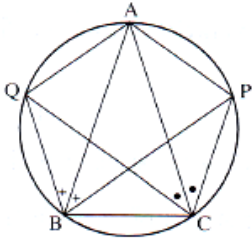
27. จากรูป $\overline{AB} = \overline{AC}, \overline{AD} = \overline{DC}, \dots \hat{B} = 65^\circ$
E เป็นจุดตัดของเส้นแบ่งครึ่งมุม D กับเส้นแบ่งครึ่งและตั้งฉากของ AB เมื่อ F เป็นจุดกึ่งกลางของ AB จงหาค่าของ \hat{DEF}



- 1. 120°
- 2. 130°
- 3. 140°
- 4. 150°

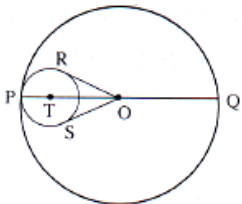


28. จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วซึ่งมี $\overline{AB} = \overline{AC}$ และบรรจุอยู่ในวงกลม เส้นแบ่งครึ่งมุม ABC และมุม BCA พบเส้นรอบวงที่จุด P และ Q ตามลำดับ ลาก $\overline{BQ}, \overline{QA}, \overline{AP}, \overline{PC}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง



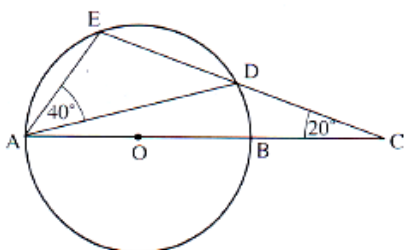
1. $\overline{AQ} = \overline{AP} = \overline{BC}$
2. $\overline{BQ} = \overline{QA} = \overline{BC}$
3. $\overline{AP} = \overline{PC} = \overline{BC}$
4. $\overline{BQ} = \overline{QA} = \overline{AP}$

29. จากรูป วงกลม T และ วงกลม O สัมผัสกันภายในที่จุด P มี \overline{OR} และ \overline{OS} เป็นเส้นสัมผัสภายใน โดยที่ $\overline{PT} : \overline{PQ} = 1 : 8$ และ \overline{PT} ยาว 4 หน่วย จะมีความยาวของ \overline{OR} เท่ากับเท่าไร



- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. $4\sqrt{2}$ | 2. $8\sqrt{2}$ |
| 3. $12\sqrt{2}$ | 4. $16\sqrt{2}$ |

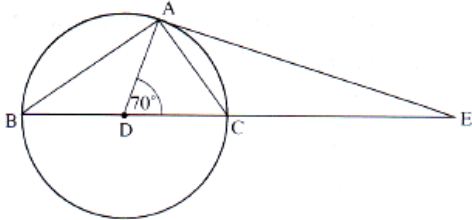
30. AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม มี $\hat{DAE} = 40^\circ, \hat{ACD} = 20^\circ$ แล้ว \hat{ADE} กางกี่องศา



- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 35° | 2. 37° |
| 3. 40° | 4. 43° |

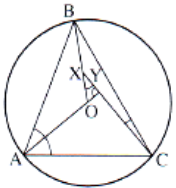


31. จากรูป EA สัมผัสวงกลมที่จุด A มี AD แบ่งครึ่ง \hat{BAC} และ $\hat{ADC} = 70^\circ$ แล้ว \hat{AEC} กางกี่องศา



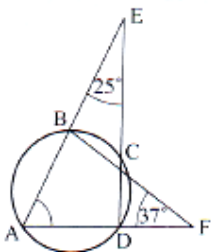
- 1. 35°
- 2. 40°
- 3. 45°
- 4. 50°

32. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางวงกลมที่ล้อมรอบสามเหลี่ยม ABC ถ้า $\hat{BCX} = 10^\circ$, $\hat{OXY} = 30^\circ$ และ $\hat{XYO} = 70^\circ$ จงหา \hat{BAC} กางกี่องศา



- 1. 30°
- 2. 40°
- 3. 50°
- 4. 70°

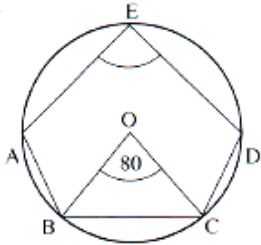
33. ให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลม ต่อด้าน AB และ DC ไปพบกันที่จุด E ต่อด้าน AD และ BC ไปพบกันที่จุด F ถ้า $\hat{BEC} = 25^\circ$ และ $\hat{BFD} = 37^\circ$ จงหา \hat{BAD} เป็นเท่าใด



- 1. 62°
- 2. 59°
- 3. 52°
- 4. 48°



34. จากรูป ABCDE เป็นรูป 5 เหลี่ยมมบรรจุในวงกลม O มุม BOC = 80 องศา $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ มุม AED กางกี่องศา

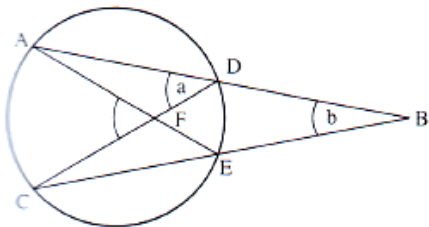


- 1. 110 องศา
- 2. 120 องศา
- 3. 125 องศา
- 4. 130 องศา

35. วงกลมแนบในสามเหลี่ยมซึ่งมี $\overline{AB} = 10"$, $\overline{BC} = 8"$, $\overline{AC} = 6"$ จงหาพื้นที่วงกลมนี้

- 1. 3π ตารางนิ้ว
- 2. 4π ตารางนิ้ว
- 3. 5π ตารางนิ้ว
- 4. 6π ตารางนิ้ว

36. จากรูป จงหาว่ามุม AFC ตรงกับข้อใด



- 1. $a - b$
- 2. $a + b$
- 3. $2a - b$
- 4. $2a + b$

37. มุมภายในรูป 12 เหลี่ยมด้านเท่า กางมุมละกี่องศา

- 1. 108 องศา
- 2. 120 องศา
- 3. 144 องศา
- 4. 150 องศา