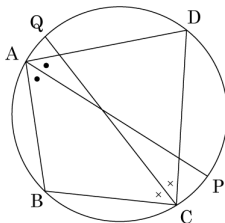


1. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 원에 사각형 ABCD 가 내접하고 있다. $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선과 원과의 교점을 각각 P, Q 라 할 때, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{QDP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3π cm

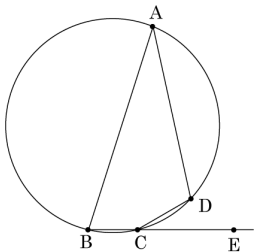
해설

$\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ 이므로

$\angle PAD + \angle DCQ = 90^\circ$

$$\therefore 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{QDP} = 5.0\text{pt}\widehat{QD} + 5.0\text{pt}\widehat{DP} = (2\pi \times 3) \div 2 = 3\pi(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ADC}$ 의 길이는 원주의 $\frac{2}{5}$, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{BCD}$ 의 길이는 원주의 $\frac{1}{6}$ 일 때, $\angle ADC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 138°

해설

$$\angle ADC = \frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{5} \times 360^\circ \right) = 108^\circ$$

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{6} \times 360^\circ \right) = 30^\circ$$

$$\angle BAD = \angle DCE = 30^\circ$$

$$\therefore \angle ADC + \angle DCE = 108^\circ + 30^\circ = 138^\circ$$

3. 원 O 에 내접하는 정오각형 ABCDE 에서 대각선 AC 와 BE 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{AP} = 2$ 이다. 이때, 선분 CP 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 + \sqrt{5}$

해설

$$\angle BAC = \angle BCA = \angle ABE = \frac{1}{5} \times 180 = 36^\circ$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle APB$$

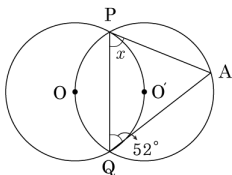
$$\text{또 } \angle CPB = \angle CBE = 72^\circ \text{ 이므로 } \overline{BC} = \overline{CP},$$

$$\overline{AP} = 2, \overline{CP} = x \text{ 라 하면}$$

$$x : (2 + x) = 2 : x$$

$$x = \overline{CP} = 1 + \sqrt{5}$$

4. 다음 그림과 같이 서로의 중심을 지나고 반지름의 길이가 같은 두 원 O, O' 이 두 점 P, Q 에서 만나고, $\angle AQP = 52^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—[°]

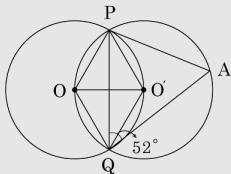
▶ 정답 : 68°

해설

두 원의 반지름의 길이가 같으므로

$$\overline{OO'} = \overline{OP} = \overline{O'P} = \overline{OQ} = \overline{O'Q}$$

즉, $\triangle POO'$ 과 $\triangle QOO'$ 은 모두 정삼각형이다.



$$\therefore \angle POQ = 60^\circ \times 2 = 120^\circ$$

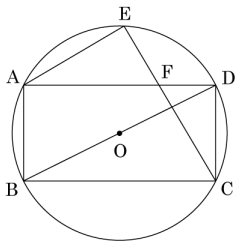
또한, 사각형 $POQA$ 는 원 O' 에 내접하므로

$$\angle PAQ = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

따라서 삼각형 APQ 에서

$$\angle APQ = 180^\circ - 52^\circ - 60^\circ = 68^\circ \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림과 같이 점 A, B, C, D, E 가 원 위에 있고 다음과 같이 연결한 도형에서 $\angle ABC + \angle BCE + \angle FEA + \angle EAF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 270 °

해설

$$\angle EAF = \angle FCD \text{ (5.0pt}\widehat{ED}\text{의 원주각)}$$

$$\angle FEA = \angle FDC \text{ (5.0pt}\widehat{AC}\text{의 원주각)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle ABC + \angle BCE + \angle FEA + \angle EAF \\ &= \angle ABC + \angle BCE + \angle FCD + \angle FDC \\ &= 360^\circ - 90^\circ = 270^\circ \end{aligned}$$