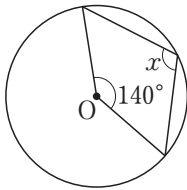


1 円周角の定理 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

8点×6 [48点]

(1)

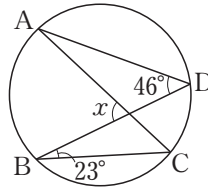


$$360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$$

$$\angle x = 220^\circ \div 2$$

$$(\angle x = 110^\circ)$$

(2)

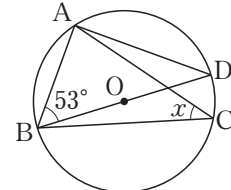


$$\angle C = 46^\circ$$

$$\angle x = 23^\circ + 46^\circ$$

$$(\angle x = 69^\circ)$$

(3)

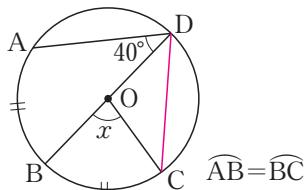


$$\angle BAD = 90^\circ, \angle D = \angle x$$

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 53^\circ)$$

$$(\angle x = 37^\circ)$$

(4)

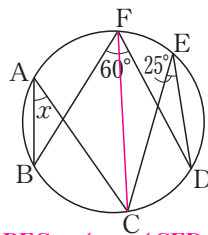


$$\widehat{AB} = \widehat{BC} \text{ より, } \angle BDC = 40^\circ$$

$$\angle x = 40^\circ \times 2$$

$$(\angle x = 80^\circ)$$

(5)

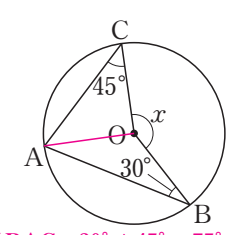


$$\angle BFC = \angle x, \angle CFD = 25^\circ$$

$$\angle x = 60^\circ - 25^\circ$$

$$(\angle x = 35^\circ)$$

(6)



$$\angle BAC = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$$

$$\angle x = 75^\circ \times 2$$

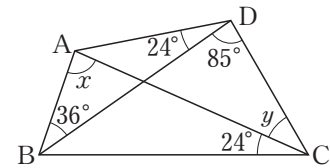
$$(\angle x = 150^\circ)$$

2 円周角の定理の逆 右のような四角形 ABCD で、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。

8点×2 [16点]

$\angle ADB = \angle ACB = 24^\circ$ より、4点 A, B, C, Dは同じ円周上にあるから、
 $\angle x = \angle BDC$, $\angle y = \angle ABD$

$$(\angle x = 85^\circ) \quad (\angle y = 36^\circ)$$

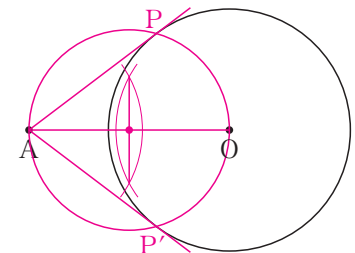


3 円の接線 右の図のように、円 O とこの円の外部の点 A があります。

9点×2 [18点]

- 点 A から円 O への接線を作図し、接点 P, P'をかき入れなさい。
- (1)で、線分 AP, AP'の長さが等しいことを証明しなさい。

△AOPと△AOP'において、線分 AP, AP'は円 O の接線だから、
 $\angle APO = \angle APO' = 90^\circ \dots \textcircled{1}$, AO は共通(AO=AO)…… $\textcircled{2}$, OP=OP'…… $\textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ より、直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいから、
△AOP≌△AOP'
合同な図形の対応する辺は等しいから、AP=AP'

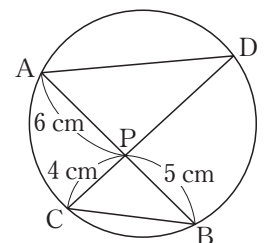


4 円と相似 右の図のように、1つの円における2つの弦 AB と CD の交点を P とします。

9点×2 [18点]

- △ADP≌△CBPであることを証明しなさい。

△ADPと△CBPにおいて、
AC に対する円周角は等しいから、 $\angle ADP = \angle CBP \dots \textcircled{1}$
対頂角は等しいから、 $\angle APD = \angle CPB \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ より、2組の角がそれぞれ等しいから、△ADP≌△CBP



- DP の長さを求めなさい。

(1)より、AP : CP = DP : BP であるから、 $6 : 4 = DP : 5$ $4DP = 30$

$$(\frac{15}{2} \text{ cm})$$