

22

円：円周角の定理

円周角の定理, 円周角の定理の逆

名前

年 組 番

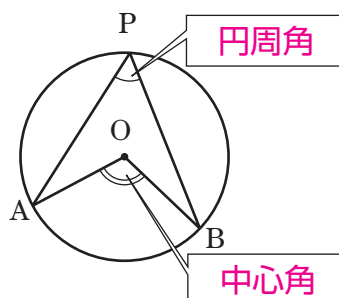
/ 22 問

知 ①円周角の定理

1つの弧に対する円周角の大きさは一定であり、その弧に対する

中心角の半分である。

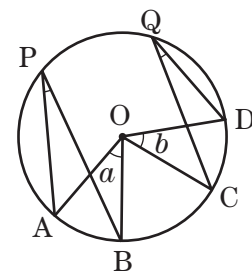
たとえば、ある弧に対する中心角が 80° であれば、円周角は 40° になり、円周角が 30° であれば、中心角は 60° になる。



②円周角と弧

右の図のように、1つの円で、円周角 $\angle APB$ と $\angle CQD$ が等しいとき、 $\angle AOB = \angle COD$ となる。これより、 \widehat{AB} の中心角 a と、

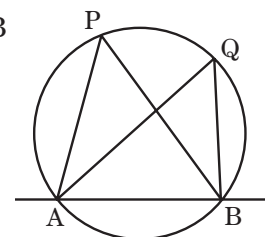
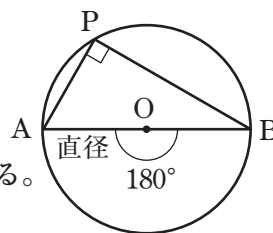
\widehat{CD} の中心角 b が等しいので、 \widehat{AB} と \widehat{CD} の長さも等しくなる。



③半円の弧に対する円周角

右の図のように、線分ABを直径とする円の周上に

A, Bと異なる点Pをとると、 $\angle APB = 90^\circ$ となる。

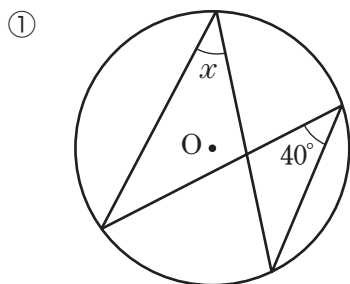


④円周角の定理の逆

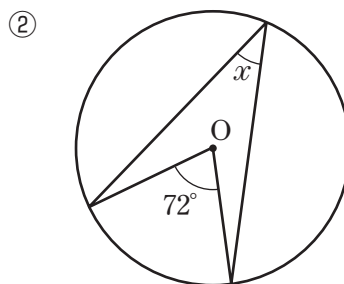
右の図のように、4点A, B, P, Qについて、P, Qが直線ABの同じ側に

あって、 $\angle APB = \angle AQB$ ならば、この4点は1つの円周上にある。

図 1 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(40°)



(36°)

図 2 右の図の弦ABと弦CDは平行です。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) $\angle ABC$ と $\angle ADC$ の大きさはどのような関係にありますか。

●同じ弧に対する円周角。 (等しい)

(2) $\angle ADC$ と $\angle BAD$ の大きさはどのような関係にありますか。

●平行線の錯角。 (等しい)

(3) \widehat{AC} と \widehat{BD} の長さは、どのような関係にありますか。

●等しい円周角に対する弧は等しい。 (等しい)

(4) A, B, C, Dの各点と円の中心Oをそれぞれ結んだとき、 $\angle AOC$ と $\angle BOD$ はどのような関係にありますか。

●等しい弧に対する円周角は等しいので、中心角も等しい。 (等しい)

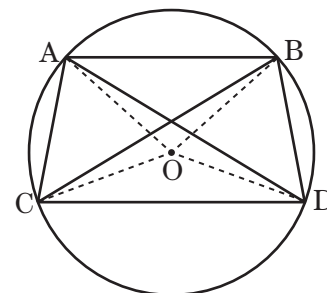
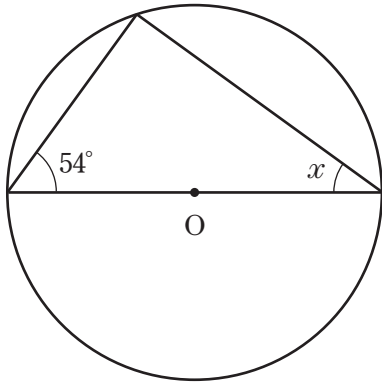


図 3 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

ポイント 直径に対する円周角は 90°

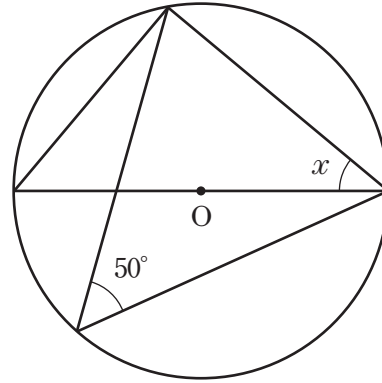
①



● $180^\circ - (90^\circ + 54^\circ) = 36^\circ$

(36°)

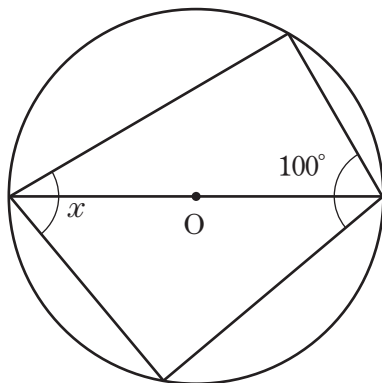
②



● $180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ$

(40°)

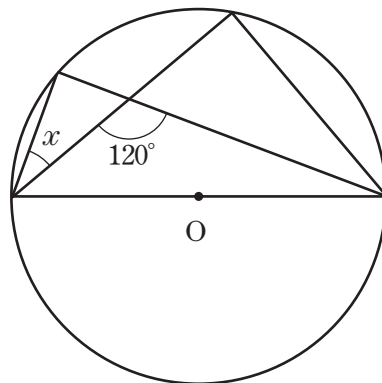
③



● $360^\circ - (90^\circ + 100^\circ + 90^\circ) = 80^\circ$

(80°)

④

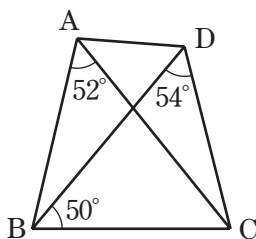


● $120^\circ - 90^\circ = 30^\circ$

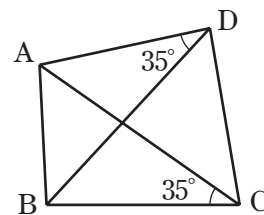
(30°)

図 4 次の①~④の図のうち、4点 A, B, C, D が1つの円周上にあるものはどれですか。すべて選んで、番号で答えなさい。

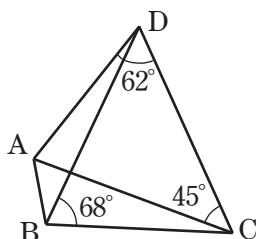
①



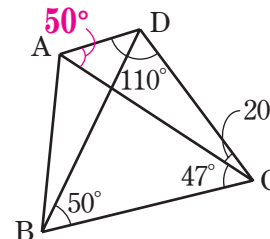
②



③



④



(②, ④)