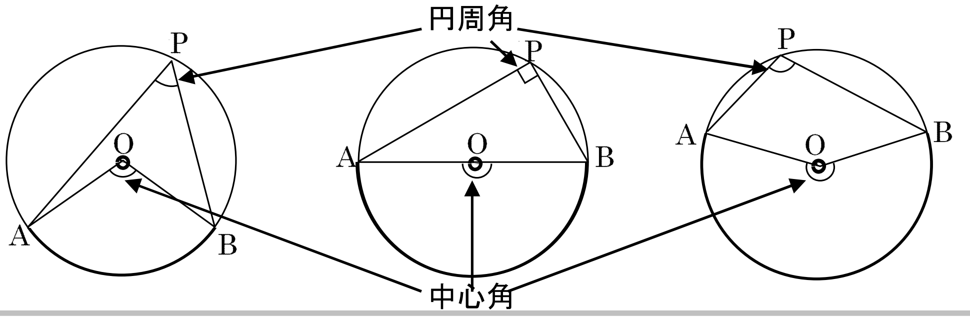
1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

円周角と中心角 啓 P.162~163 　　hakken.の法則

★**円周角**(えんしゅうかく)…下の図の円 O で，∠APB を，$\overset{\frown}{AB}$ に対する**円周角**といい，

∠AOB を $\overset{\frown}{AB}$ に対する**中心角**(ちゅうしんかく)という。

また，$\overset{\frown}{AB}$(弧(こ)AB と読む)を，円周角∠APB に対する**弧**という。



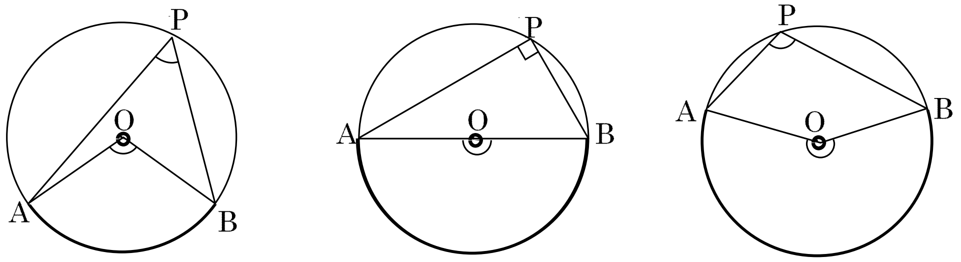
2 　円周角と中心角 啓 P.162～163

空らんをうめなさい。

○　下の図の円 O で，∠APB を，$\overset{\frown}{AB}$ に対する（　　　　　　　　）といい，

∠AOB を $\overset{\frown}{AB}$ に対する（　　　　　　　　）という。

また，$\overset{\frown}{AB}$ を，円周角∠APB に対する（　　　　）という。



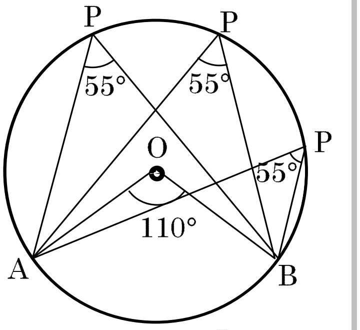
3 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

円周角の定理（１） 啓 P.164~165　　hakken.の法則

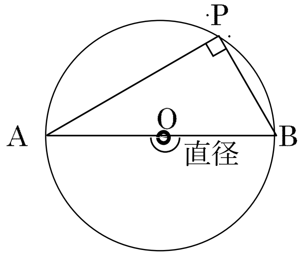
★円周角(えんしゅうかく)の定理

❶ 1 つの弧に対する円周角の大きさは，
その弧に対する**中心角の大きさの半分**である。

❷ **同じ弧に対する円周角の大きさは等しい。**



※ 半円の弧に対する円周角は 90°である。
つまり，**弦が直径のとき円周角は** 90°，
中心角は 180°である。



4　　円周角の定理 啓 P.164~165

次の㋐～㋔に入る言葉を下の □ から選び記号で答えなさい。

○ 1 つの円において，同じ弧に対する円周角の大きさは(　㋐　)。

○ 1 つの円で，弧の長さと円周角の大きさは(　㋑　)する。

○ 1 つの弧に対する中心角の大きさは，その孤に対する円周角の(　㋒　)である。

○ 直径に対する円周角は(　㋓　)で，中心角は(　㋔　)ある。

① 小さい	② 等しい	③ 大きい	④ 比例	⑤ 反比例	⑥ 2 乗に比例
⑦ 半分	⑧ 2 倍	⑨ 2 乗	⑩ 90°	⑪ 180°	⑫ 45°

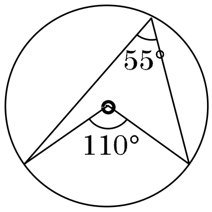
㋐＿＿＿＿　㋑＿＿＿＿　㋒＿＿＿＿　㋓＿＿＿＿　㋔＿＿＿＿

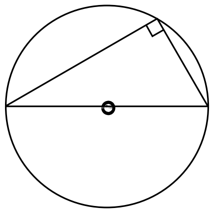
5 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

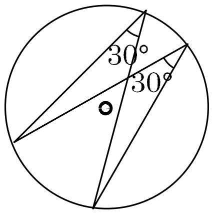
円周角の定理（２） 啓 P.164~165 hakken.の法則

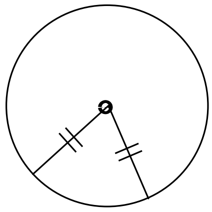
★この４つをおさえよう。

❶ 半分になる ❷ 90°になる ❸ 同じになる ❹ 二等辺三角形になる



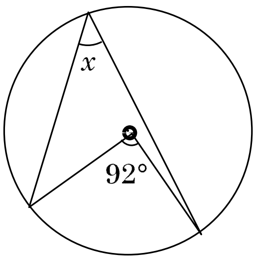




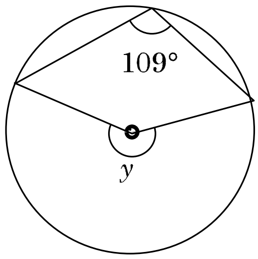


例 ∠x，∠y，∠z の大きさを求めなさい。

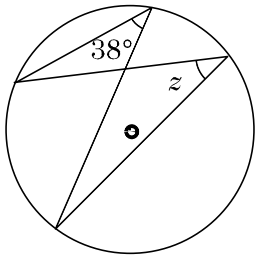
(1)



(2)



(3)



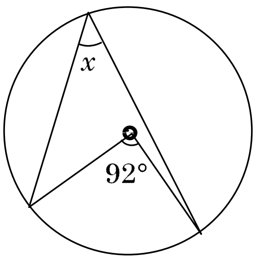
［解き方］ 92°÷2＝46° 109°×2＝218° 同じ弧に対する円周角は等しい

［答］ ∠x＝46° ∠y＝218° ∠z＝38°

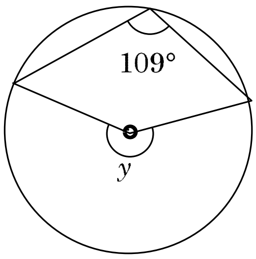
6 円周角の定理 啓 P.164~165

∠x，∠y，∠z の大きさを求めなさい。

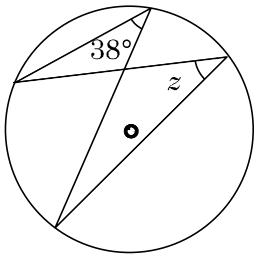
①



②



③



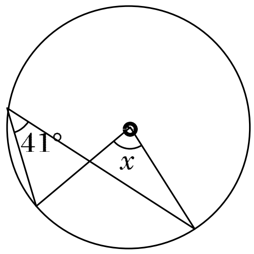
∠x ＿＿＿＿＿＿ ∠y ＿＿＿＿＿＿ ∠z ＿＿＿＿＿＿

7

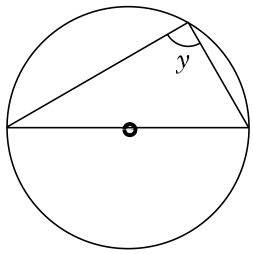
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

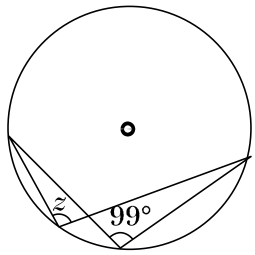
①



②



③



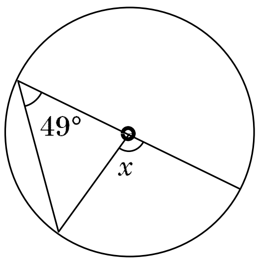
$\angle x$ ＿＿＿＿＿　$\angle y$ ＿＿＿＿＿　$\angle z$ ＿＿＿＿＿

8

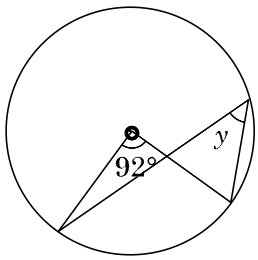
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

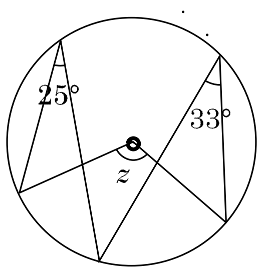
①



②



③



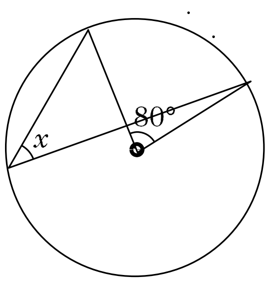
$\angle x$ ＿＿＿＿＿　$\angle y$ ＿＿＿＿＿　$\angle z$ ＿＿＿＿＿

9

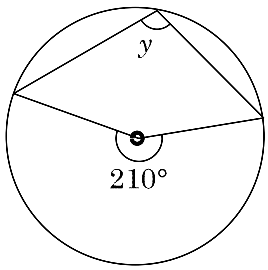
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

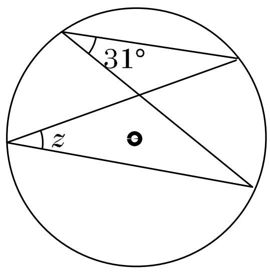
①



②



③



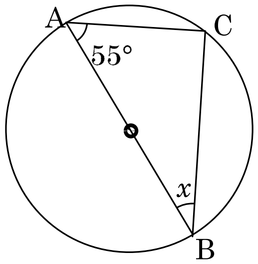
$\angle x$ ＿＿＿＿＿　$\angle y$ ＿＿＿＿＿　$\angle z$ ＿＿＿＿＿

10 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

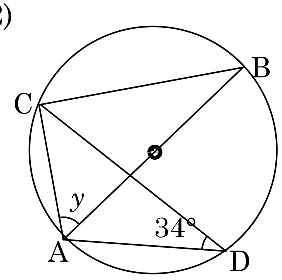
円周角の定理（３） 啓 P.164~165 　hakken.の法則

例 AB が直径のとき，$\angle x$，$\angle y$，$\angle z$ の大きさを求めなさい。

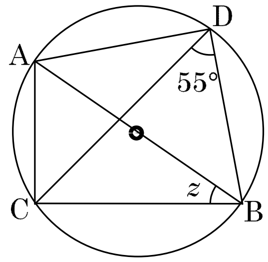
(1)



(2)



(3)



［解き方］ 半円の弧に対する円周角は 90°

180°－(90°＋55°)＝35°

［答］ $\angle x$ =35°

$\angle$B＝34°，$\angle$C＝90°

$\angle y$ ＝180°－(34＋90) °

＝56°

$\angle y$ =56°

$\angle$ADB＝90°，

$\angle$ADC＝90°－55°

＝35°

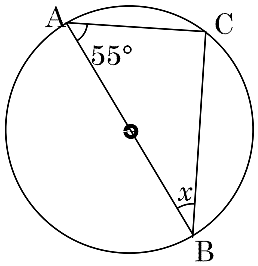
$\angle$ADC＝$\angle z$

$\angle z$＝35°

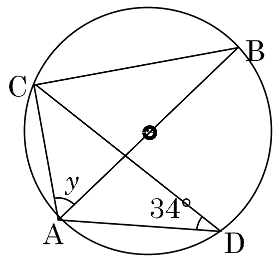
11 　円周角の定理 啓 P.164~165

AB が直径のとき，$\angle x$，$\angle y$，$\angle z$ の大きさを求めなさい。

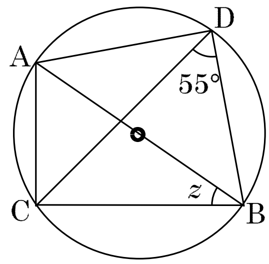
①



②



③



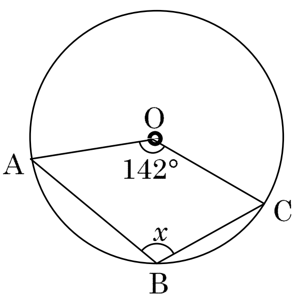
$\angle x$ ＿＿＿＿＿＿　$\angle y$ ＿＿＿＿＿＿　$\angle z$ ＿＿＿＿＿＿

12

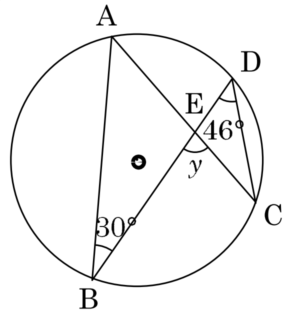
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

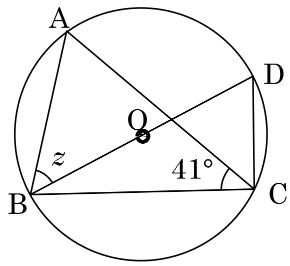
①



②



③ BD が直径



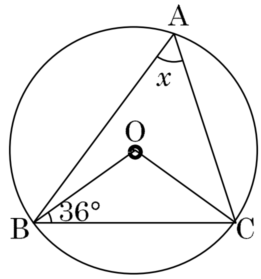
$\angle x$ ______　$\angle y$ ______　$\angle z$ ______

13

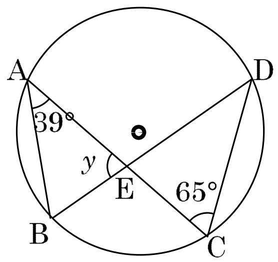
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

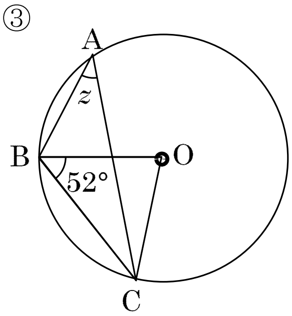
①



②



③



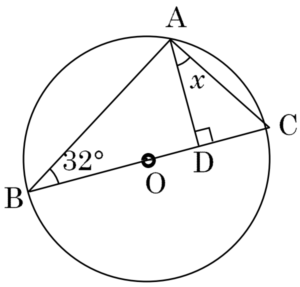
$\angle x$ ______　$\angle y$ ______　$\angle z$ ______

14

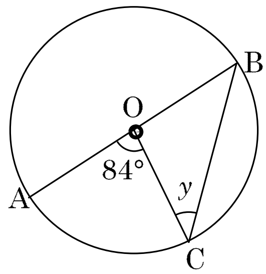
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

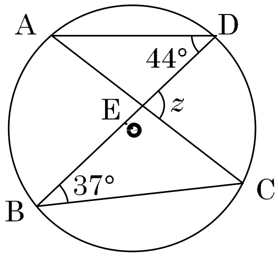
① BC は直径



②



③



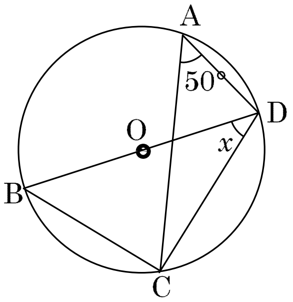
$\angle x$ ______　$\angle y$ ______　$\angle z$ ______

15

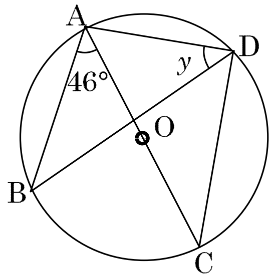
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, の大きさを求めなさい。

① BD は直径



③ AC は直径



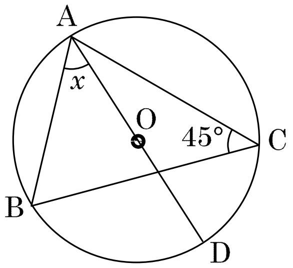
$\angle x$ ＿＿＿＿＿＿　　$\angle y$ ＿＿＿＿＿＿

16

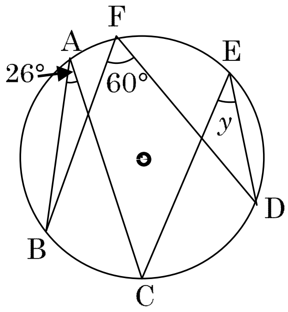
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

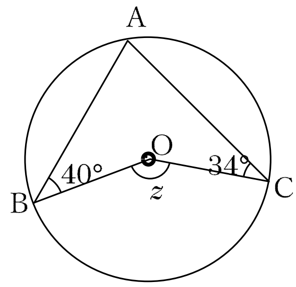
① AD は直径



②



③



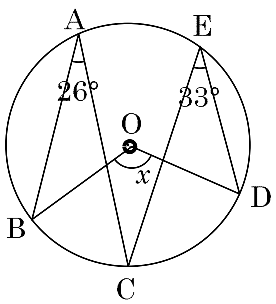
$\angle x$ ＿＿＿＿＿＿　　$\angle y$ ＿＿＿＿＿＿　　$\angle z$ ＿＿＿＿＿＿

17

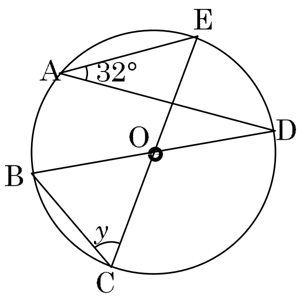
円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

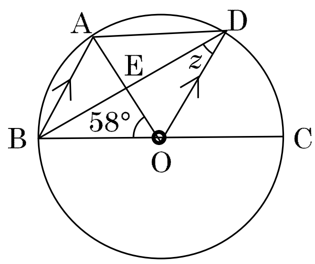
①



②



③ AB//OD

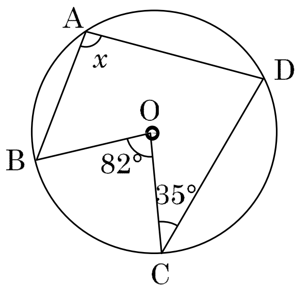


$\angle x$ ＿＿＿＿＿＿　　$\angle y$ ＿＿＿＿＿＿　　$\angle z$ ＿＿＿＿＿＿

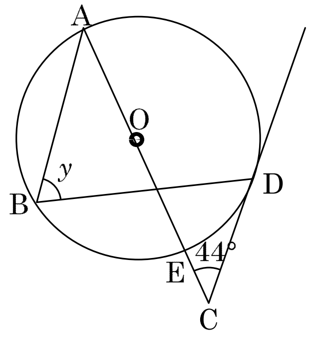
18 円周角の定理 啓 P.164~165

$\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。

①



② AC は直径，CD は接線，D は接点



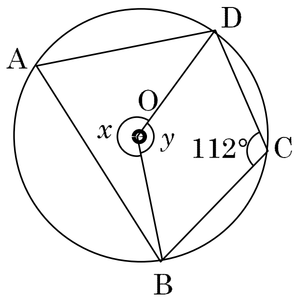
$\angle x$ ＿＿＿＿＿＿ $\angle y$ ＿＿＿＿＿＿

19 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

円周角の定理（４）啓 P.164~165 hakken.の法則

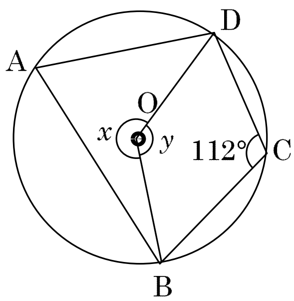
例 右の円 O で，$\angle C=112°$のとき，$\angle A$ を求めなさい。
また、その理由を述べなさい。

［理由］ $\angle C$ と $\angle x$ は同じ弧に対する円周角と中心角だから，
$\angle x=112\times2=224°$，$\angle y=360-224=136°$
$\angle y$ と $\angle A$ は同じ弧に対する中心角と円周角だから，
$\angle A=136\div2=68°$ ［答］68°



20 円周角の定理 啓 P.164~165

右の円 O で，$\angle C=112°$のとき，$\angle A$ を求めなさい。また、その理由を述べなさい。

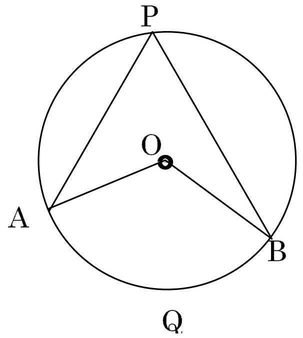


$\angle A$＿＿＿＿＿＿

21

円周角の定理 $\boxed{\text{啓}}$ P.164~165

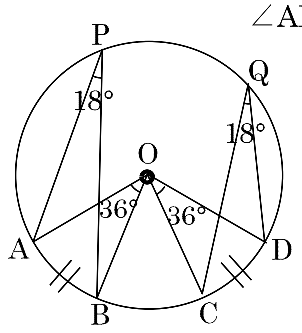
右の図のように，中心 O が∠APB の内部にある場合，$\angle APB=\frac{1}{2}\angle AOB$ になることを証明しなさい。



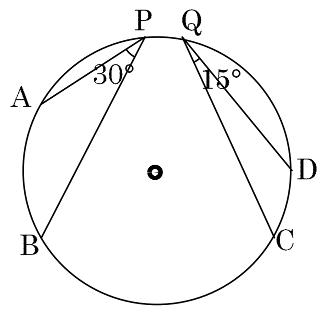
22 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

等しい弧に対する円周角 啓 P.165～166 hakken.の法則

★ 等しい弧に対する円周角は等しい。
等しい弧に対する中心角は等しい。
$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$ ならば，$\angle AOB=\angle COD$
$\angle APB=\angle CQD$

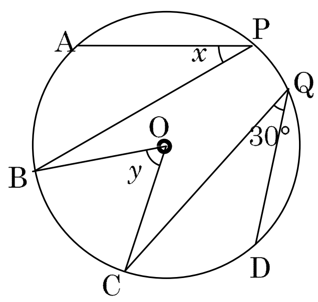


★1 つの円で，弧の長さは，
その弧に対する円周角の大きさに比例する。
$\overset{\frown}{AB}=2\overset{\frown}{CD}$ ならば，$\angle APB=2\angle CQD$

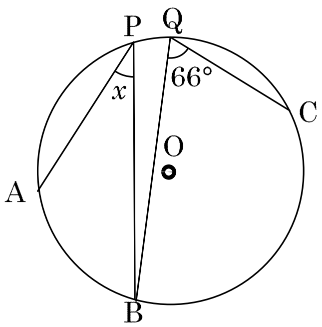


例 次の $\angle x$，$\angle y$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

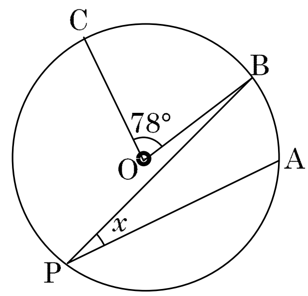
(1) $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$



(2) $2\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$



(3) $2\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$



［解き方］

(1)
$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$
$x:30=1:1$
$x=30$
$y=2x$
$y=60$

(2)
$2\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$
$x=66\div 2$
$=33$

(3)
$2\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$
$x=78\div 2\div 2$
$=19.5$

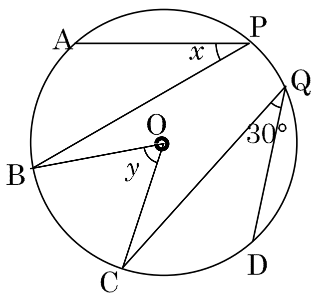
［答］ $\angle x=30°$，$\angle y=60°$　$\angle x=33°$　$\angle x=19.5°$

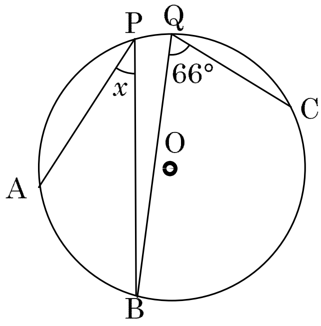
23

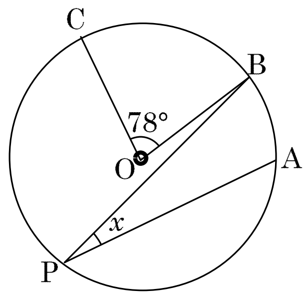
等しい弧に対する円周角 啓 P.165～166

次の$\angle x$，$\angle y$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

① $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$ ② $2\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$ ③ $2\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$







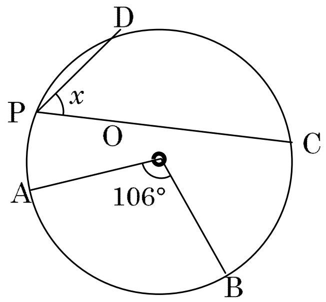
$\angle x$＝________ $\angle y$＝________ $\angle x$ ________ $\angle x$ ________

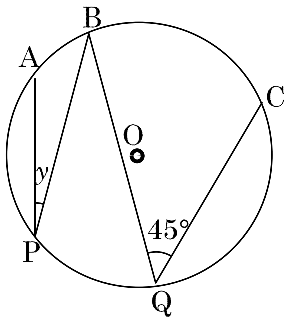
24

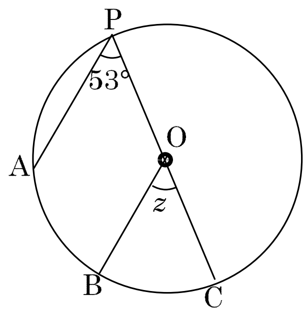
等しい弧に対する円周角 啓 P.165～166

次の$\angle x$，$\angle y$，$\angle z$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

① $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$ ② $3\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$ ③ $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$







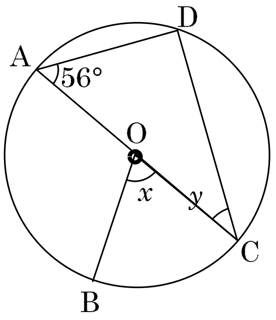
$\angle x$ ________ $\angle y$ ________ $\angle z$ ________

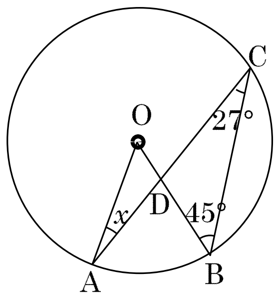
25

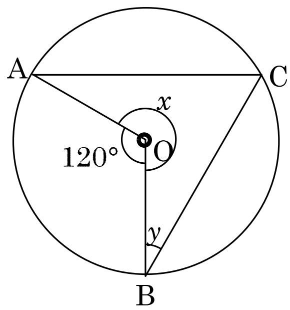
等しい弧に対する円周角 啓 P.165〜166

次の$\angle x$, $\angle y$の大きさをそれぞれ求めなさい。

① $\overset{\frown}{\mathrm{AD}}=\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$・AC は直径　　② 　　③ AC＝BC







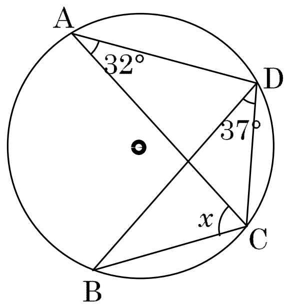
$\angle x$ ________　$\angle y$ ________　$\angle x$ ________　$\angle x$ ________　$\angle y$ ________

26

等しい弧に対する円周角 啓 P.165〜166

次の$\angle x$の大きさを求めなさい。

$\overset{\frown}{\mathrm{AD}}=\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$

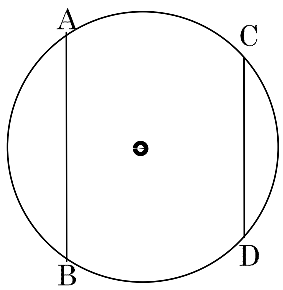


____

27

等しい弧に対する円周角 啓 P.165〜166

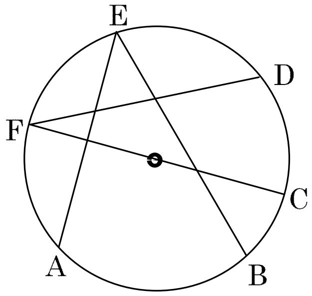
次の図のように，1 つの円で，平行な弦 AB，CD にはさまれた$\overset{\frown}{\mathrm{AC}}$，$\overset{\frown}{\mathrm{BD}}$の長さが等しいことを証明しなさい。



28

等しい弧に対する円周角 啓 P.165〜166

次の図で，$\angle CFD=27°$，$\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{CD}=5:3$ のとき，$\angle AEB$ の大きさを求めなさい。



29 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

円周角の定理の逆 啓 P.167〜169　hakken.の法則

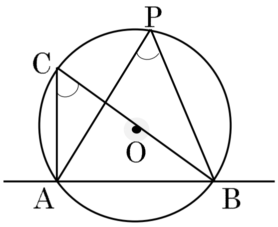
★円の内部と外部

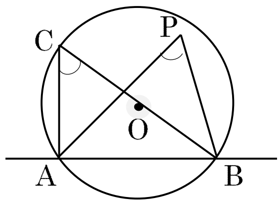
円 O の円周上に 3 点 A，B，C がある。直線 AB について，点 C と同じ側に点 P をとるとき，∠APB と∠ACB の大小は，P の位置により次のようになる。

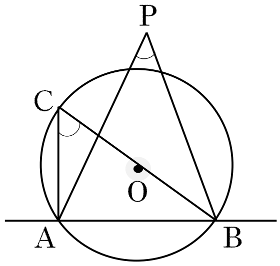
❶ 点 P が円周上にあるとき
→∠APB＝∠ACB

❷ 点 P が円の内部にあるとき
→∠APB＞∠ACB

❸ 点 P が円の外部にあるとき
→∠APB＜∠ACB



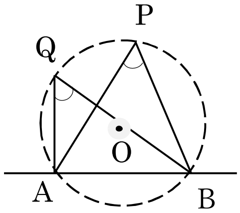




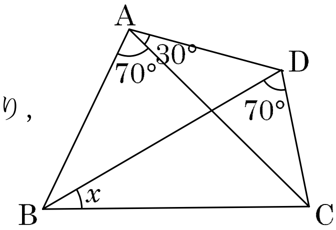
★円周角の定理の逆

上の❶〜❸から，∠APB＝∠ACB ならば，点 P は円 O の周上にあることがわかる。
したがって，次の**円周角の定理の逆**が成り立つ。

> 4 点 A，B，P，Q について，P，Q が直線 AB の同じ側にあって，
> ∠APB＝∠AQB
> ならば，この 4 点は 1 つの円周上にある。



例 右の図の 4 点 A，B，C，D は，同じ円周上にあるか答えなさい。また∠x を求めなさい。



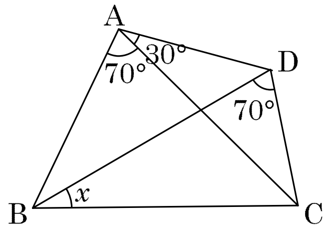
[解き方] 2 点 A，D は直線 BC について同じ側にあり，∠BAC＝∠BDC であるから，円周角の定理の逆により，4 点 A，B，C，D は 1 つの円周上にある。このとき，
∠x は$\overset{\frown}{DC}$に対する円周角であるから，∠x＝∠CAD＝30°

[答] 円周上にある。∠x＝30°

30

円周角の定理の逆 啓 P.167～169

右の図は，4 点 A，B，C，D は，同じ円周上にあるか答えなさい。また$\angle x$を求めなさい。

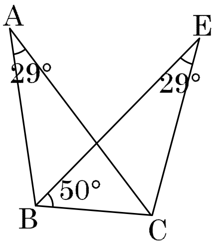


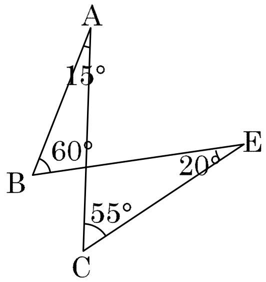
________________ $\angle \boldsymbol{x}$ ________

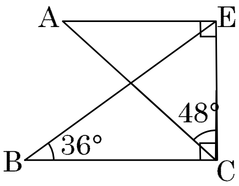
31

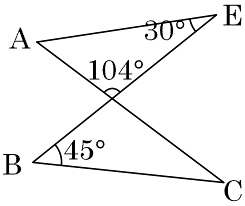
円周角の定理の逆 啓 P.167～169

次のうち，4 点 A，B，C，D が同じ円周上にあるものをすべて選び，記号で答えなさい。

㋐


㋑


㋒


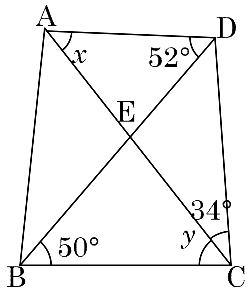
㋓


____

32

円周角の定理の逆 啓 P.167～169

右の図で，4 点 A，B，C，D が同じ円周上にあるためには，$\angle x$，$\angle y$ の大きさは何度でなければならないか，求めなさい。

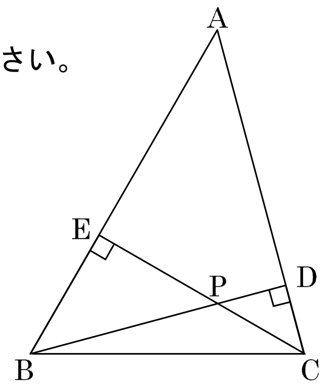


$\angle x$ ________ $\angle y$ ________

33

円周角の定理の逆 啓 P.167～169

次の図のように，△ABC で，頂点 B，C からそれぞれ AC，AB に垂線 BD，CE をひき，その交点を P とする。このとき，A，B，C，D，E，P のうち同じ円周上にある 4 点をすべて答えなさい。またその理由も答えなさい。

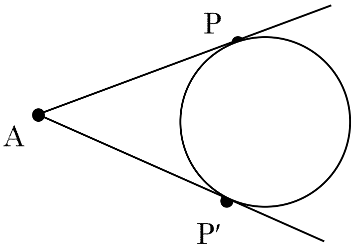


____

34 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

円の接線の作図 啓 P.173 hakken.の法則

★定理 円外の 1 点から，その円にひいた 2 つの接線の長さは等しい。



AP＝AP′

例 半径 2cm の円 O の中心から 6cm の距離にある点 A を 1 つとり，点 A を通る円 O の接線 AP，AP′を作図しなさい。

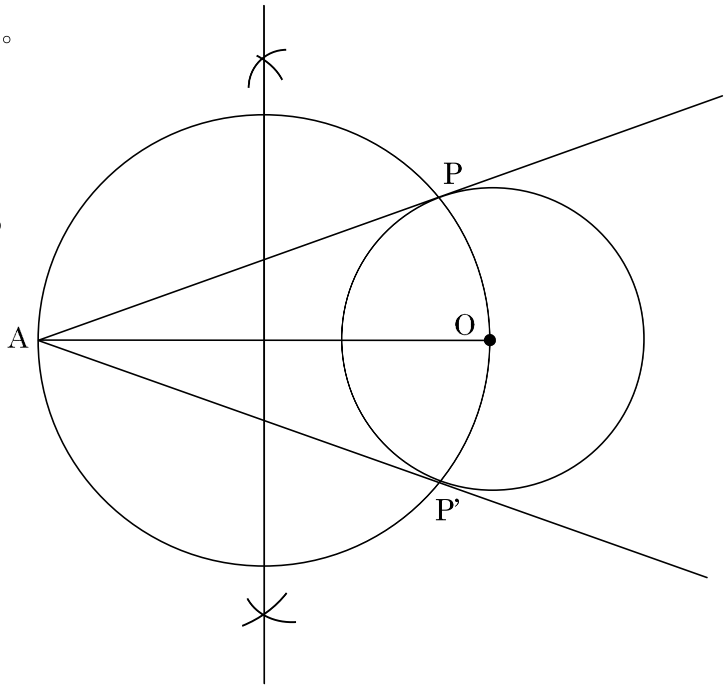
［書き方］

❶ 半径 2cm の円をかく

❷ 円 O の中心から 6cm の距離にある点 A をとる

❸ OA を直径とした円をかく。

❹ その円と，円 O との交点を結ぶ。



35

円の接線の作図 啓 P.173

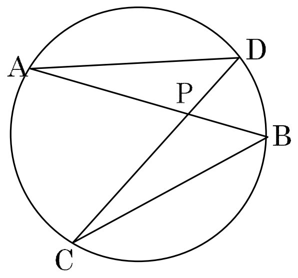
半径 2cm の円 O の中心から 6cm の距離にある点 A を 1 つとり，点 A を通る円 O の接線 AP, AP′を作図しなさい。

36 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

円周角の定理を利用した証明 啓 P.174 　hakken.の法則

例 右の図のように，2 つの弦 AB，CD の交点を P とするとき，△DAP∽△BCP となることを証明しなさい。

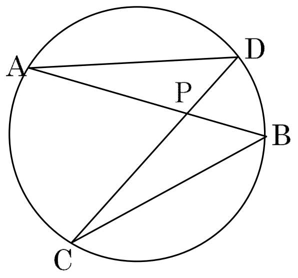
［証明］ △DAP と△BCP において
∠DPA＝∠BPC（対頂角） ･･･①
∠ADP＝∠CBP（円周角） ･･･②
①，②より 2 組の角がそれぞれ等しい
よって，△DAP∽△BCP



37

円周角の定理を利用した証明 啓 P.174

右の図のように，2 つの弦 AB，CD の交点を P とするとき，△DAP∽△BCP となることを証明しなさい。



____

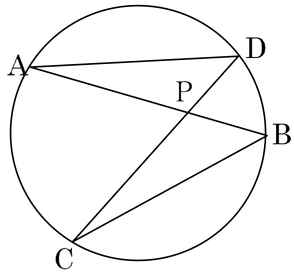
____

∠ADP＝∠CBP（円周角） ･･･②
①，②より 2 組の角がそれぞれ等しい
よって，△DAP∽△BCP

38

円周角の定理を利用した証明 $\boxed{啓}$ P.174

右の図のように，2 つの弦 AB，CD の交点を P とするとき，△DAP∽△BCP となることを証明しなさい。



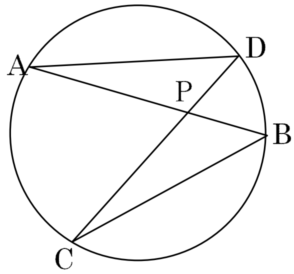
①，②より 2 組の角がそれぞれ等しい

よって，△DAP∽△BCP

39

円周角の定理を利用した証明 $\boxed{啓}$ P.174

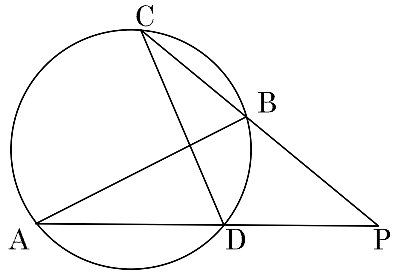
右の図のように，2 つの弦 AB，CD の交点を P とするとき，△DAP∽△BCP となることを証明しなさい。



40

円周角の定理を利用した証明 $\boxed{啓}$ P.174

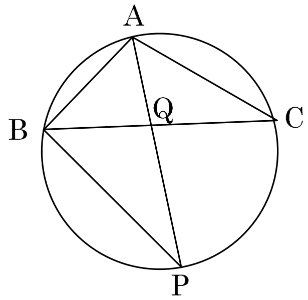
右の図のように，円の 2 つの弦 AB，CD が交わっている。2 つの直線 AD，CB をひいて，その交点を P とするとき，△ABP∽△CDP となることを証明しなさい。



41

円周角の定理を利用した証明 啓 P.174

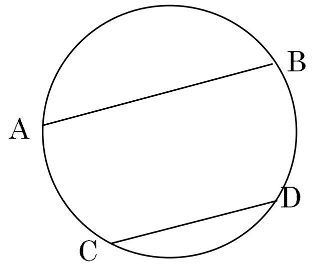
右の図で，A,B,C,P は円周上の点で，BP＝PC である。また，AP と BC の交点を Q とする。△ABP∽△AQC となることを証明しなさい。



42

円周角の定理を利用した証明 啓 P.174

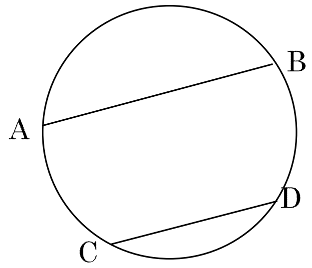
右の図で，AB//CD ならば，$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$ であることを証明しなさい。



43

円周角の定理を利用した証明 啓 P.174

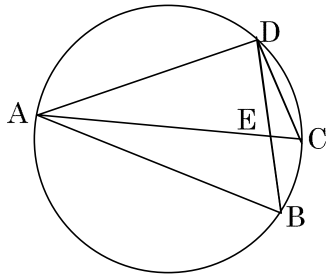
右の図で，$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$ ならば，AB//CD であることを証明しなさい。



44

円周角の定理を利用した証明 啓 P.174

右の図で，AB＝AC，AD＝AE，∠BAC＝∠CAD です。AB＝10cm，AD＝8cm のとき，線分 CD の長さを求めなさい。

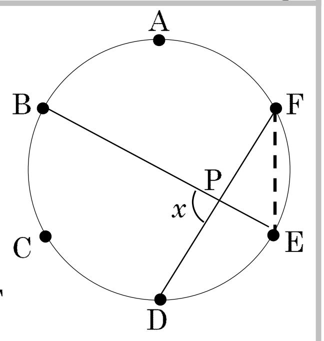


____

45 **次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。**

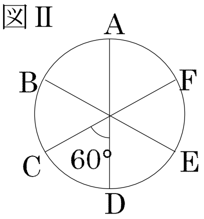
学びを身につけよう（１） 啓 P.178～179　　hakken.の法則

例　次の図で，点 A,B,C,D,E,F は，円周を 6 等分した点である。
∠x の大きさを求めなさい。



［解き方］　FE をひく。図Ⅱより，$\overset{\frown}{DE}$ の中心角は 360÷6＝60°
よって，円周角は 30°(＝∠PFE)
$\overset{\frown}{BF}$ の円周角は 60°(＝∠BEF)
△FPE で，∠FPE＝180－(30＋60)
＝90
対頂角は等しいから，∠x＝90

図Ⅱ

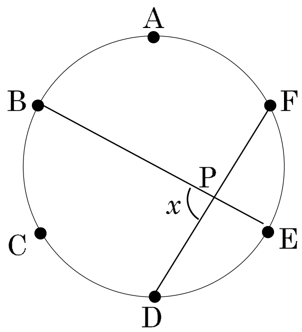


［答］ 90°

46

学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，点 A,B,C,D,E,F は，円周を 6 等分した点である。
∠x の大きさを求めなさい。



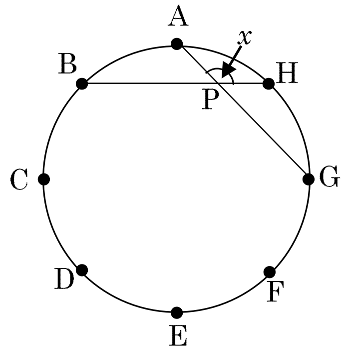
____

47

学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，点 A,B,C,D,E,F,G,H は，円周を 8 等分した点である。

$\angle x$ の大きさを求めなさい。



＿＿＿＿＿＿

48 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

学びを身につけよう（２） 啓 P.178～179　hakken.の法則

例 次の図で，AQ，BQ は円 O の接線である。$\angle x$ の大きさを求めなさい。

［解き方］ 円 O の中心から，点 A,B に線をひくと

QA⊥OA，QB⊥OB

四角形 AOBQ で，∠QAO＝∠QBO＝90°

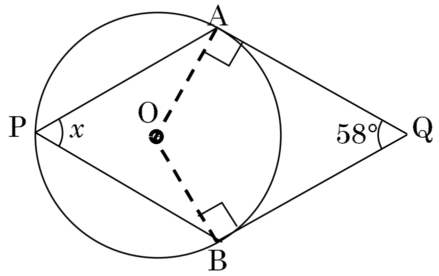
∠AOB＝360°－(90°×2＋58°)

＝122°

$\overset{\frown}{AB}$ の中心角は 122°

AB の円周角は 61°したがって

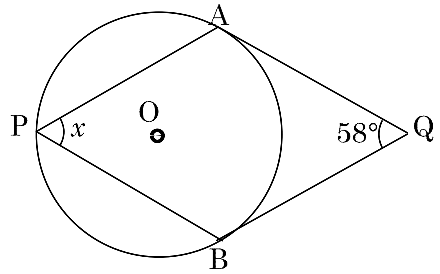
$\angle x$＝61°　［答］61°



49

学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，AQ，BQ は円 O の接線である。$\angle x$ の大きさを求めなさい。

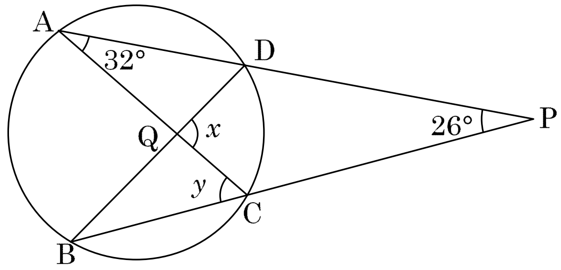


＿＿＿＿＿＿

50

学びを身につけよう 啓 P.178～179

$\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。



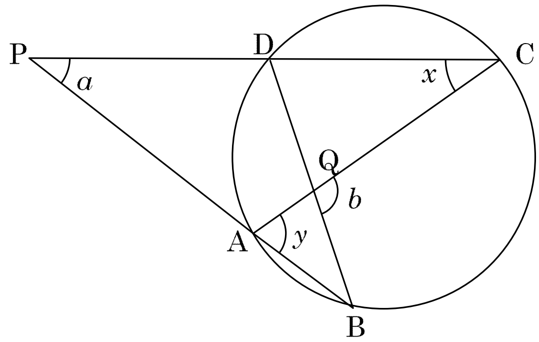
x ＿＿＿＿＿ y ＿＿＿＿＿

51

学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の問いに答えなさい。

① $y-x=a$ であることを証明しなさい。

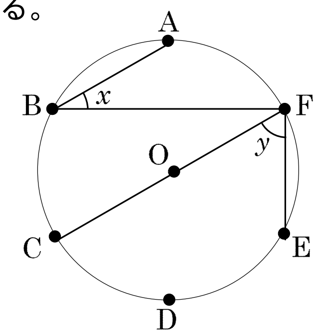


② $x+y=b$ であることを証明しなさい。

52

学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，A，B，C，D，E，F は円 O の円周を 6 等分する点である。
$\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。



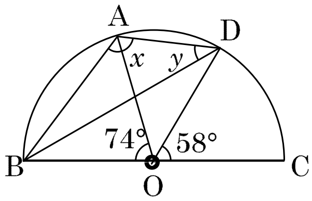
$\angle x$ ＿＿＿＿＿ $\angle y$ ＿＿＿＿＿

53

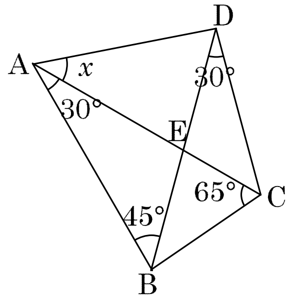
学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，$\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。

① BC は直径



②



$\angle x$ ＿＿＿＿＿ $\angle y$ ＿＿＿＿＿ $\angle x$ ＿＿＿＿＿

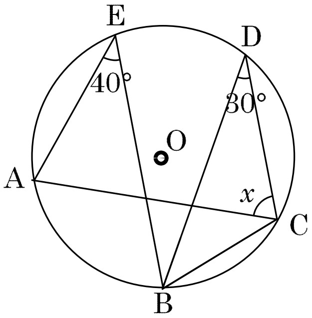
hakken.

54

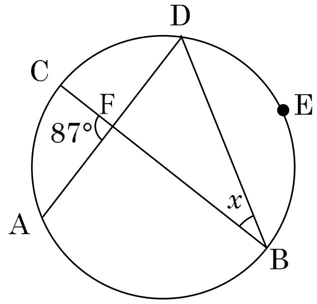
学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

① $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$



② $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{DE} = \overset{\frown}{EB}$



$\angle x$ ＿＿＿＿＿

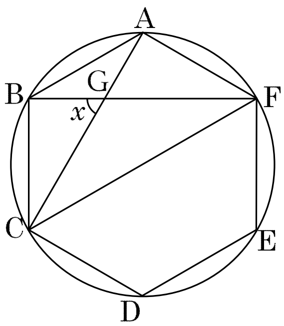
$\angle x$ ＿＿＿＿＿

55

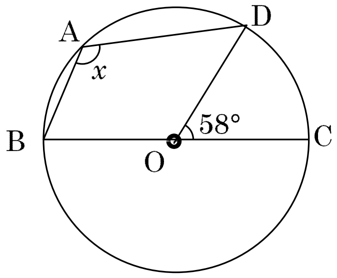
学びを身につけよう 啓 P.178～179

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

① ABCDEF は正六角形



② BC は直径



$\angle$ ＿＿＿＿＿

$\angle x$ ＿＿＿＿＿

56

学びを身につけよう $\boxed{啓}$ P.178～179

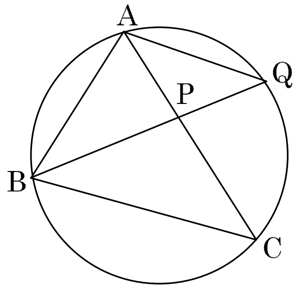
次の円周角を求めなさい。

① 円周の$\dfrac{5}{6}$の弧に対する円周角　　② 円周の$\dfrac{4}{9}$の弧に対する円周角

57

学びを身につけよう $\boxed{啓}$ P.178～179

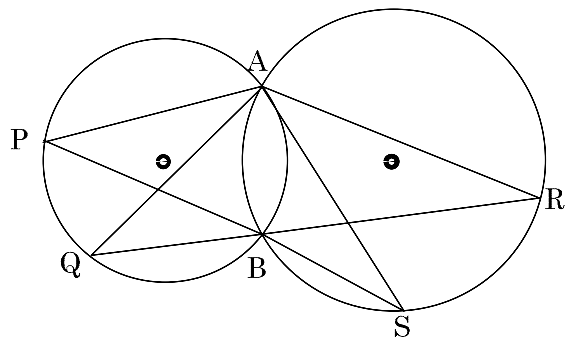
右の図で，円周上に△ABC があり，∠ABC の二等分線をひき，辺 AC と $\overset{\frown}{AC}$ との交点をそれぞれ P，Q とするとき，△ABQ∽△PAQ であることを証明しなさい。



58

学びを身につけよう $\boxed{啓}$ P.178～179

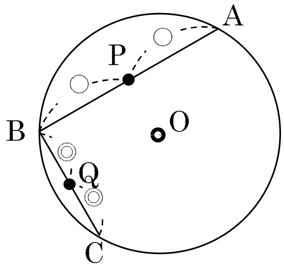
右の図で，2 つの円が 2 点 A,B で交わり，PQRS が 2 つの円周上にあるとき，△AQR∽△APS であることを証明しなさい。



59

学びを身につけよう 啓 P.178〜179

右の図で，円周上に 3 点 A,B,C がある。AB,BC の中点をそれぞれ P,Q とするとき，点 B,O,P,Q は同じ円周上にあることを証明しなさい。



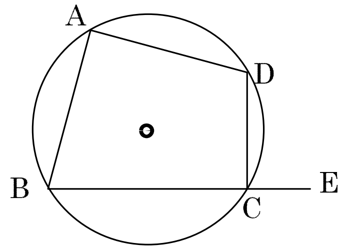
60 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

円に内接する四角形

hakken.の法則

★4 つの頂点が 1 つの円周上にある四角形を**円に内接する四角形**という。

また，その円をその四角形の**外接円**（がいせつえん）という。



このとき，次の性質がある。

∠A＋∠C＝180°

∠B＋∠D＝180°

∠DCE＝∠A

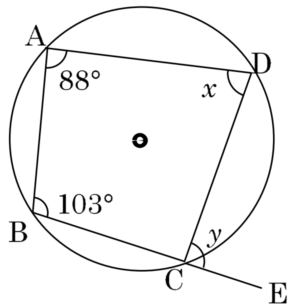
例　次の図で，∠x，∠y の値を求めなさい。

［解き方］　∠B＋∠D＝180°より，∠x＝180－103

＝77°

∠DCE＝∠A より，∠y＝88°

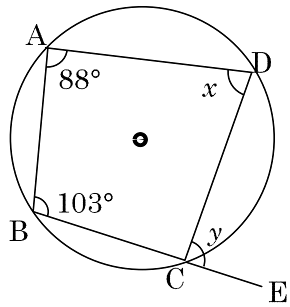
［答］　∠x＝77°　　∠y＝88°



61

円に内接する四角形

次の図で，∠x，∠y の値を求めなさい。



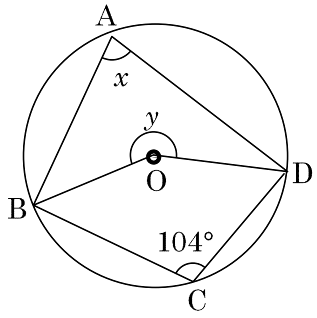
∠x ＿＿＿＿＿　　∠y ＿＿＿＿＿

62

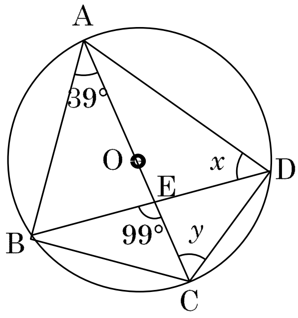
円に内接する四角形

次の図において，$\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし，②の AC は円 O の直径である。

①



②

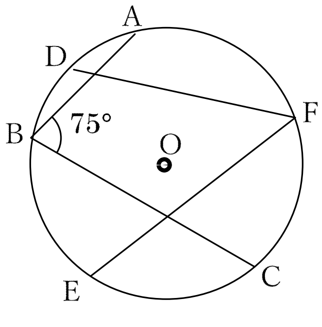


$\angle x$ ＿＿＿＿＿ $\angle y$ ＿＿＿＿＿　　$\angle x$ ＿＿＿＿＿ $\angle y$ ＿＿＿＿＿

63

円に内接する四角形

次の図で，3 点 A，B，C は円 O の周上の点で，$\angle \mathrm{ABC}=75°$である。$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$，$\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$，$\overset{\frown}{\mathrm{CA}}$ を二等分する円 O 周上の点をそれぞれ D，E，F とするとき，$\angle \mathrm{DFE}$ の大きさを求めなさい。

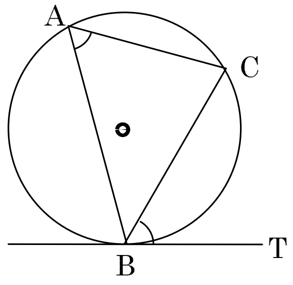


＿＿＿＿＿

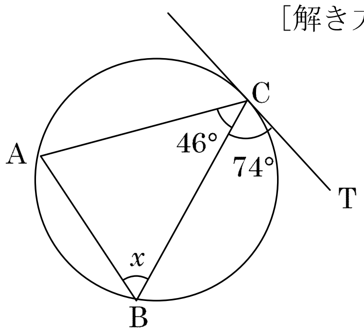
64 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

円と接線　hakken.の法則

★右の図で，∠BAC＝∠CBT



例　下の図で，直線 T が円の接線であるとき，∠x の値を求めなさい。



［解き方］

∠A＝74°

△ABC で，

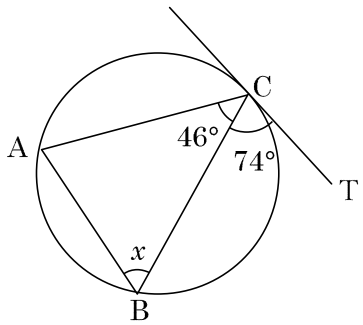
∠x＝180－(74＋46)

∠x＝60°

［答］ 60°

65　円と接線

右の図で，直線 T が円の接線であるとき，∠x の値を求めなさい。



66 啓林館 中３ ６章 円の性質

１節 円周角と中心角

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 円周角と中心角	P. 162~163	QR 1~2
円周角の定理	P. 164~165	QR 3~21
等しい弧に対する円周角	P. 165~166	QR 22~28
2 円周角の定理の逆	P. 167~169	QR 29~33

２節 円の性質の利用

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 円の性質の利用		
円の接線の作図	P. 173	QR 34~35
円周角の定理を利用した証明	P. 174	QR 36~44
章末問題		
学びを身につけよう	P. 178~179	QR 45~59
円に接する四角形		QR 60~63
円と接線		QR 64~65