Ｐ１６１　円周角の定理の逆
ひろげよう　　「ひろげようを読んでください。」

円周上の点Ｐのとき∠ＡＰＢはいつも∠ＡＣＢに？　「等しい」
このことはすでに学習した円周角の定理です。

では、点Ｑが円の内部の点の時∠ＡＱＢの大きさは∠ＡＣＢより？
見 た 感 じ　　「大きい」

では、点Ｒが円の外部の点の時∠ＡＲＢの大きさは∠ＡＣＢより？
見 た 感 じ　　「小さい」

中学校では見た感じではダメなんです。ちゃんと証明ができます。
点Ｑが円の内部にあるときの図をあらためて描きましょう。
（コンパスをつかって師範しながらいっしょに描く）

「それで線分ＢＱを延長して円周との交点をＣ’としましょう」
すると∠ＡＣ’Ｂと∠ＡＣＢは？　　「等しい」
なので∠ＡＣ’Ｂと∠ＡＱＢを比べることにしましょう。
さぁ、注目する三角形は？　　「△ＡＣ’Ｑ」「そうです。」

△ＡＣ’Ｑにおいて１つの外角はそのとなりに内２つの内角の和に等しいので

∠ＡＱＢ＝？　∠ＡＣ’Ｑ＋∠Ｃ’ＡＱ

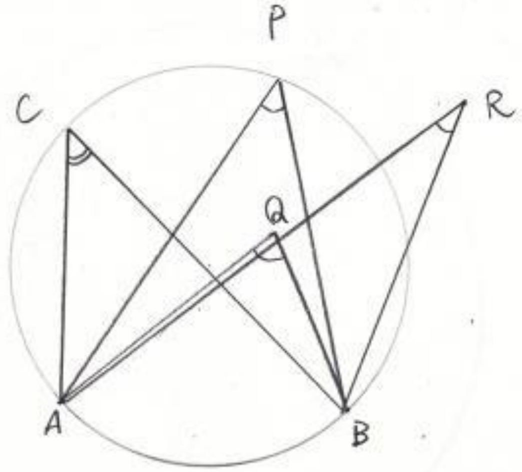
なので∠ＡＣ’Ｑだけでは∠ＡＱＢにかなわない。
つまり ∠ＡＣ’Ｑ＜∠ＡＱＢ

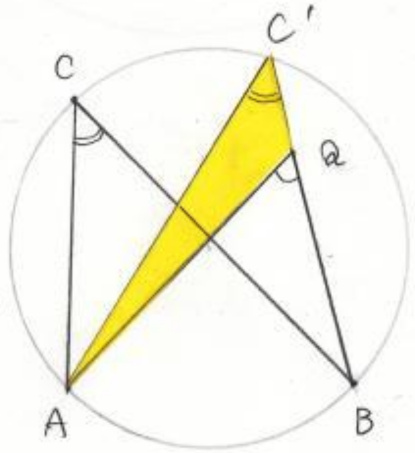
これで円の内部にある点Ｑに対してできる角∠ＡＱＢは円周角より大きいということです。

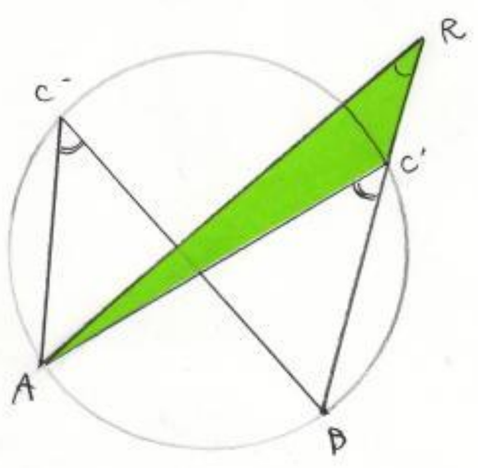
次は点Ｒが円の外部にあるときの図をあらためて描きましょう。
（コンパスをつかって師範しながらいっしょに描く）
円の外部にある点Ｒに対してできる角∠ＡＲＢは円周角より小さいことを証明しましょう。
「それで線分ＢＱと円周との交点をＣ’としましょう」
さぁ、注目する三角形は？　　「△ＡＣ’Ｒ」「そうです。」
△ＡＣ’Ｒにおいて１つの外角はそのとなりに内２つの内角の和に等しいので

∠ＡＣ’Ｂ＝？　∠ＡＲＣ’＋∠Ｃ’ＡＲ

なので∠ＡＲＣ’だけでは∠ＡＣ’Ｂにかなわない。
つまり ∠ＡＲＣ’＜∠ＡＣ’Ｂ







教科書Ｐ１６１の一番下にまとめてくれています。「読んでください。」

・円周上にあるとき　等しい
・内部にあるとき　　大きい
・外部にあるとき　　小さい

Ｐ１６２　円周角の定理の逆
さて、ここでこんな事を考えてみてください。
「たとえば、みんなが小さい頃、運動場で相撲を取っているとしましょう」
運動場に円を描いて相撲を取るんです。でも何回もやっていると線が消えていきます。
○○君と□□君が相撲を取って、○○君が「いえい！」というかけ声といっしょに
□□君をたたき落としたとき、たたき落とされた□□君が起き上がってきて、
「○○君、今、君の足は円よりでとったんちゃうか？」
と言ったんです。見ればたしかに○○君の足の跡がくっきりと残っていますが円周は
ほとんど消えかかっています。
（コンパスで円を描いて右上あたりを消す、師範して見せながら、消えたところに足跡をてきとうに書き加える）

点Ｐが円周上にあるのか？それとも外なのか内なのか？
どうやって判断しますか？

「円の残っているところに３点Ａ，Ｂ，Ｃをとり」
∠ＡＣＢと∠ＡＰＢを比べるんです。

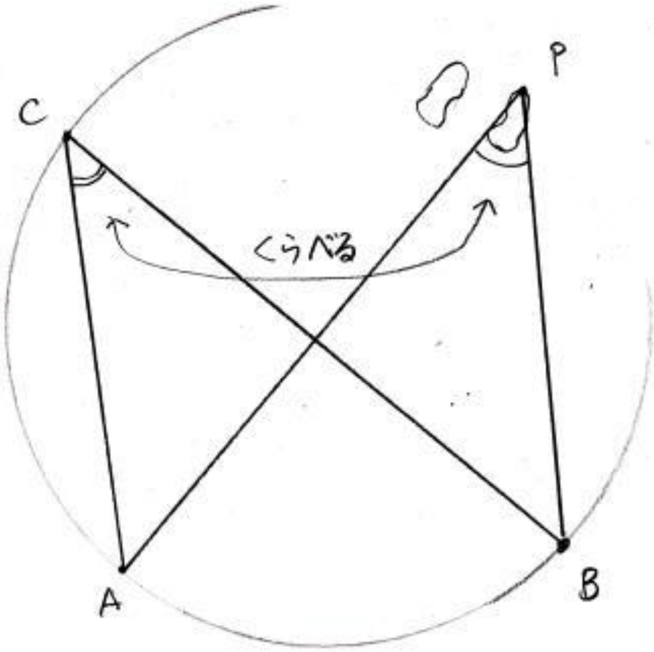
もし ∠ＡＰＢが　∠ＡＣＢに対して

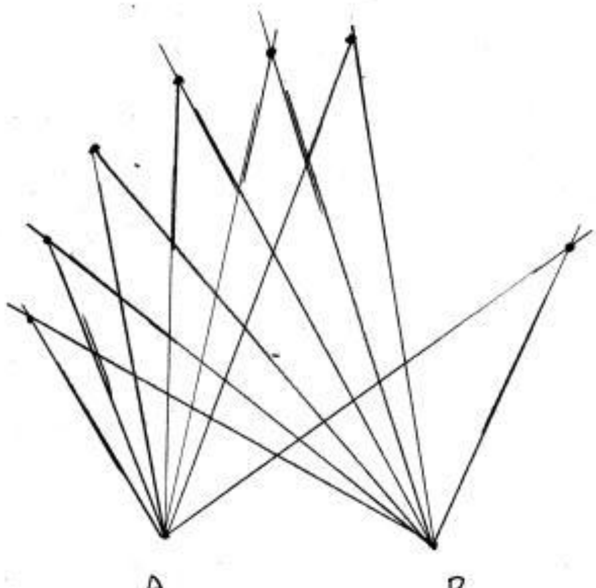
・等しい　ならば　円周上
・大きい ならば　 円の内
・小さい ならば　 円の外　　　と判断できます。

特に　**∠ＡＰＢ＝∠ＡＣＢならば　点Ｐはこの円周上にある。**

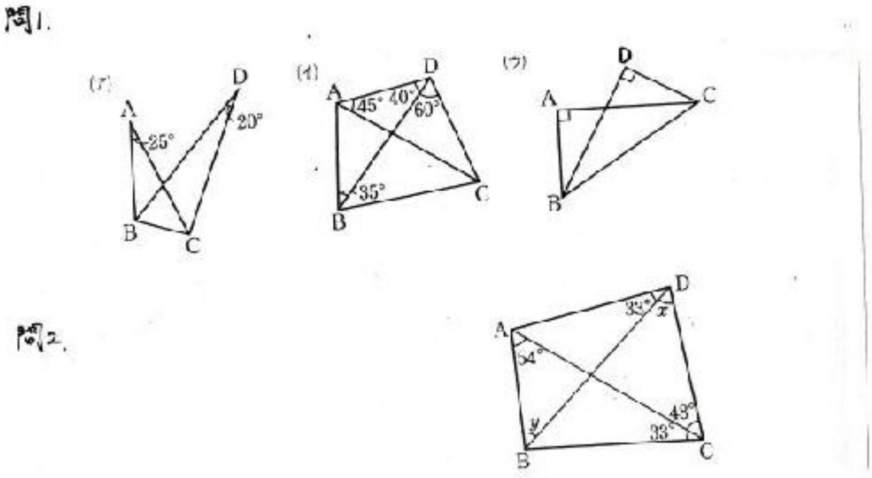
これを**円周角の定理の逆**と言います。

もっというとてきとうに２点Ａ，Ｂをとってそこから１つの角の大きさのできる
∠ＡＰＢなる点Ｐをとっていくとこれは点Ａ，Ｂ，Ｐ・・・・は１つの円となる。


C
P
くらべる
A
B


A
B

Ｐ１６３　問１　　「問１を読んでください。」



（１）∠ＢＤＣ＝２０°と小さいので円の外になる。

（２）∠ＢＡＣ＝１８０－４０－４５－３５＝６０°

なので∠ＢＡＣ＝∠ＢＤＣなので円周上にある。

（３）∠ＢＡＣ＝∠ＢＤＣ＝９０°なので同じ円周上にあり
中心角は 180°なのでＢＣの中点が円の中心となる。

問２ ∠ＡＤＢ＝∠ＡＣＢなので ４点ＡＢＣＤは同じ円周上にある。
なので描いてないが４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄをつなぐ目には見えない円がある

∠ｘ＝∠ＢＡＣ＝５４°

∠ｙ＝∠ＡＣＤ＝４８°