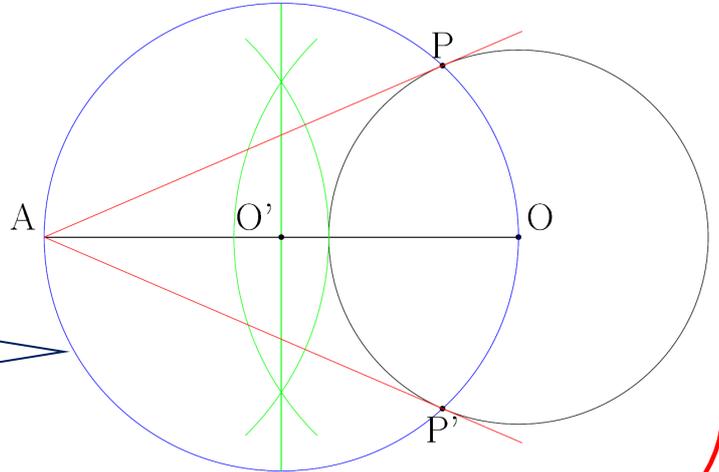


円周角の定理の活用(1)

円と接線

接線の作図 (円Oの外部にある点Aから円Oに接線を引く手順)

- ・ 円の中心Oと円外部の点Aを結び、
線分AOの垂直二等分線を作図し、線分AOの midpoint O' を求める
- ・ 線分AOの midpoint O' を中心、線分AOを直径とする円を作図し、
円Oとの交点をP, P' とする
 - $\angle OPA = \angle OP'A = 90^\circ$
(半円の弧に対する円周角)
- ・ 直線AP, AP' を引く
 - 直線AP, AP' が接線
 - 点P, P' が接点



右図について、
AP = AP' であり次の定理が成立

円の接線の長さ

- ・ 円の外部にある1点から
その円に引いた2本の接線の長さは等しい

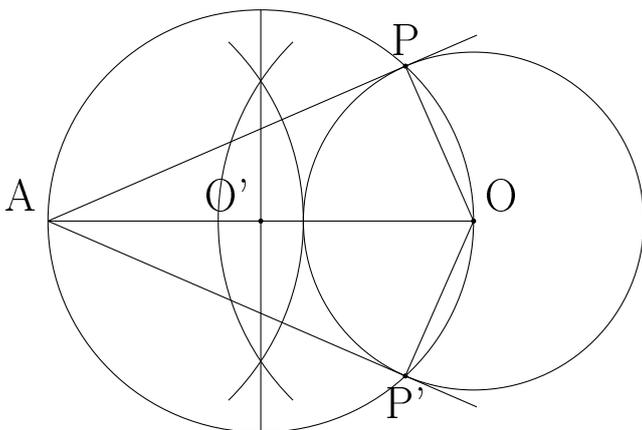
<確認問題>

下図は上記の接線の作図から、
点Oと点P、点Oと点P'を、
それぞれ結んだものである。

この図について、

$$AP = AP'$$

であることを証明せよ。



円周角の定理の活用(1)

円と接線

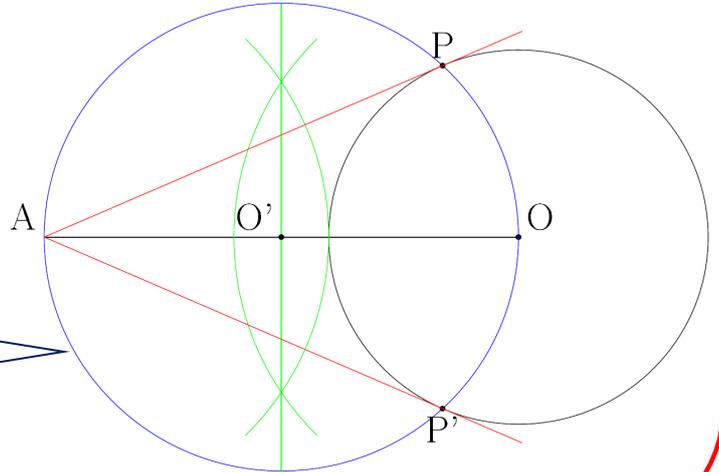
接線の作図 (円Oの外部にある点Aから円Oに接線を引く手順)

- ・ 円の中心Oと円外部の点Aを結び、
線分AOの垂直二等分線を作図し、線分AOの midpoint O' を求める
- ・ 線分AOの midpoint O' を中心、線分AOを直径とする円を作図し、
円Oとの交点をP, P' とする
 - $\angle OPA = \angle OP'A = 90^\circ$
(半円の弧に対する円周角)
- ・ 直線AP, AP' を引く
 - 直線AP, AP' が接線
 - 点P, P' が接点

右図について、
AP = AP' であり次の定理が成立

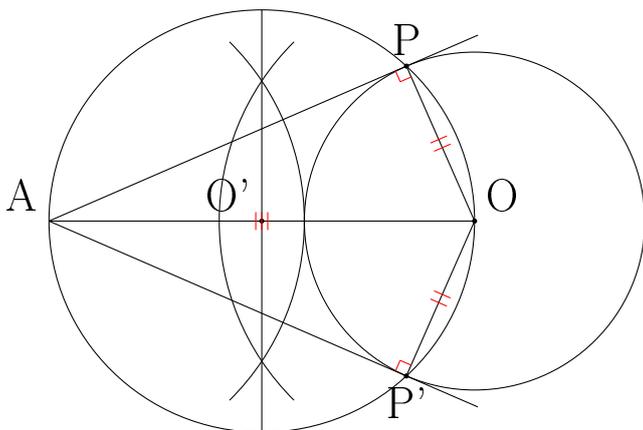
円の接線の長さ

- ・ 円の外部にある1点から
その円に引いた2本の接線の長さは等しい



<確認問題>

下図は上記の接線の作図から、
点Oと点P、点Oと点P'を、
それぞれ結んだものである。
この図について、
 $AP = AP'$
であることを証明せよ。



<解答例>

$\triangle APO$ と $\triangle AP'O$ について、
仮定より、点Pと点P'は円O上の点なので、
 $OP = OP'$ ……(1)
共通な辺なので、
 $AO = AO$ ……(2)
直線APとAP'は円Oの接線より、
接点で円の半径と垂直となるため、
 $\angle APO = \angle AP'O = 90^\circ$ ……(3)
したがって、(1)(2)(3)より、
直角三角形の斜辺と他の1辺が
それぞれ等しいので、
 $\triangle APO \cong \triangle AP'O$
合同な図形について、
対応する辺の長さは等しいので、
 $AP = AP'$