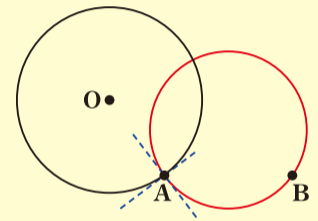


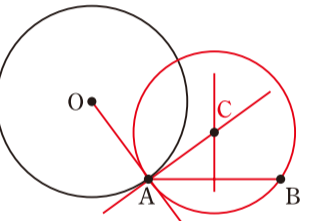


中心がOの円Oと円O上の点A、直線OA上にない点Bが図のように与えられています。このとき、点A、Bを通り点Aにおいて円Oと直交する円Cを定規とコンパスを用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



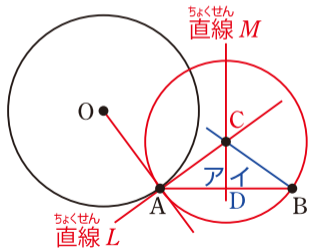
描き方

2点O、Aを通る直線を描き、本文の記事のように、点Aを通りOAと垂直な直線Lを描きます。さらに、本文の記事のように線分ABの垂直二等分線Mを描き、LとMの交点をCとします。ここで、Cを中心とし半径CAの円Cを描くと、この円Cが求める円になっています。



証明

線分ABと直線Mの交点をDとおき、図のように角をア、イとおきます。図の描き方から、 $AD = BD$ …①、 $\angle A = \angle I = 90^\circ$ …②です。 $\triangle ACD$ と $\triangle BCD$ において、「二辺とその間の角が互いに等しい三角形はぴったり重なる」ことから、①②とCDは共通より、 $\triangle ACD$ と $\triangle BCD$ はぴったり重なります。



よって、 $CA = CB$ であり、円Cは、点Bも通ることがわかります。ここで、図の描き方から、AOとACは垂直…③です。「ある円の円周上の点を通る直線は、その点と中心を結ぶ半径と垂直であるならば接線である」ことから、③より、ACは円Oの接線…④、AOは円Cの接線…⑤です。よって、点Aにおける円Oの接線ACと円Cの接線AOのなす角が直角とわかったので、点Aで円Oと円Cが直交しているとわかりました。よって、図の描き方が正しいことがわかりました。