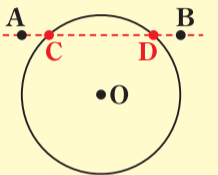
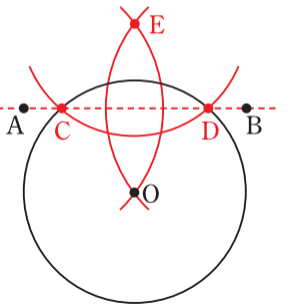




右の図のように、点Oと点Oを中心とする円O、直線ABが円Oと2点で交わるような、円Oの円周上にない2点A、Bが与えられます(直線ABは中心Oを通らないとします)。このとき、直線ABと円Oの2つの交点C、Dを、定規は使わず、コンパスだけを用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。

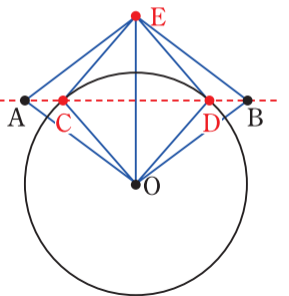


描き方
 点Aを中心とし半径AOの円Aと点Bを中心とし半径BOの円Bを描き、それらの2つの交点のうち、Oではない方をEとします。
 点Eを中心とし円Oと同じ半径の円Eを描き、円Oと円Eの2つの交点を図のようにC、



Dとします。
 すると、このC、Dが直線ABと円Oの交点になっています。

証明
 図の描き方から、
 $AE = AO \dots ①$ 、
 $BE = BO \dots ②$ 、
 $OC = OD = EC = ED \dots ③$ です。



問題2の結果から、
 ①②より、ABは線分OEの垂直二等分線...④です。
問題2の結果から、③より、CDは線分OEの垂直二等分線...⑤です。
 線分OEの垂直二等分線は1つしかないので、④⑤より、C、Dは直線AB上にあるとわかります。
 よって、C、Dは円Oと直線ABの交点とわかり、正しく図が描けていることがわかりました。