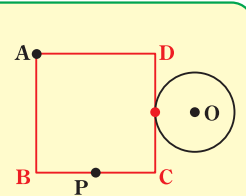
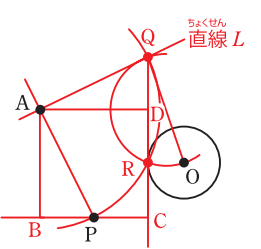


2点A、Pと、中心がOの円Oが、図のように与えられています。このとき、直線BCが点Pを通り、直線CDが円Oと接するような正方形ABCDを、コンパスと定規を用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



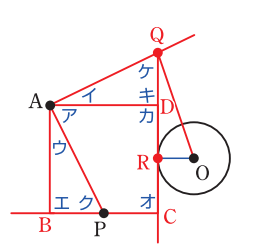
**描き方**  
本文の記事のように、点Aを通りAPと垂直な直線Lと、Aを中心とし半径APの円Aを描きます。直線Lと円Aとの2交点のうち1つを図のようにQとします。

本文の記事のように、Qから円Oに接点がRである接線QRを描きます。点Aを通り接線QRと垂直な直線を描き、接線QRとの交点をDとします。点Pを通り接線QRと垂直な直線を描き、接線QRとの交点をCとします。点Aを通り直線PCと垂直な直線を描き、直線PCとの交点をBとします。すると、この四角形ABCDが求める正方形ABCDになっています。



**証明**  
図のように、角アからケをおきます。図の描き方から、角ア+角イ=90度…①、AP=AQ…②、角カ=角キ=90度…③、角オ=90度…④、角エ=

90度…⑤です。「四角形の内角の和は360度である」ことと③④⑤より、角ア+角ウ=360度-角エ-角オ-角カ=360度-90度-90度-90度=90度…⑥です。①⑥より、角イ=90度-角ア=角ウ…⑦です。「三角形の内角の和は180度である」ことから、△ABPで、⑤より、角ク=180度-角ウ-角エ=180度-角ウ-90度=90度-角ウ…⑧、△ADQで、③より、角ケ=180度-角イ-角キ=180度-角イ-90度=90度-角イ…⑨です。⑦⑧⑨より、角ク=角ケ…⑩です。△ABPと△ADQにおいて、「一辺とその両端の角が互いに等しい三角形はぴったり重なる」ことから、②⑦⑩より、△ABPと△ADQはぴったり重な



ります。よって、AB=AD…⑪です。③⑥より、角ア+角ウ=角キなので、「2直線において、錯角の位置の角が等しければ、その2直線は平行である」ことから、ABとCDは平行…⑫です。⑥⑧より、角ア=角クなので、「2直線において、錯角の位置の角が等しければ、その2直線は平行である」ことから、ADとBCは平行…⑬です。⑫⑬より、ABCDは平行四辺形なので、「平行四辺形の向かい合う辺は等しい」ことから、AB=CD…⑭、AD=BC…⑮です。⑪⑭⑮より、AB=BC=CD=DA…⑯、③④⑤⑥より、角ア+角ウ=角エ=角オ=角カ=90度…⑰です。⑯⑰より、ABCDは正方形とわかり、図の描き方から、BCはPを通り、CDは円Oと接しているの、図が正しく描けていることが証明できました。