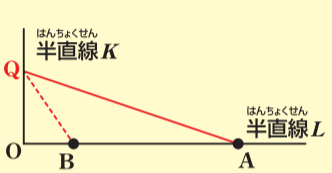


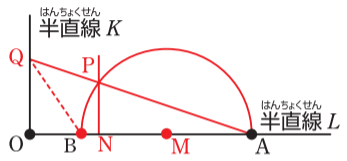
点Oを始点とする垂直な半直線Kと半直線Lがあたえられていて、L上に点Aが、線分OA上に、長さが $2OB < AB$ となる点Bがあたえられています。このとき、K上に点Qを、AOとAQのなす角の2倍がQAとQBのなす角と等しくなるように、定規とコンパスを用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



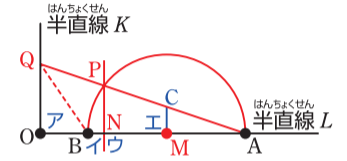
**描き方** 本文の記事のように、線分ABの中点Mを描き、Mを中心とし

半径AMの円Mを描きます。次に、本文の記事のように線分OMの中点Nを通るOMの垂直二等分線を描き、この垂直二等分線と円Mの2交点のうち、半直線KとLのなす角の内部にある点をPとします。2点A、Pを通る直線を描き、半直線Kとの交点をQとすると、この点Qが求める点になっています。

**証明** 線分ABの中点Mを通るABの垂直二等分線とAQとの交点をCとおき、図のように、角アからエをおきます。CMは線分ABの垂直二等分線…①なので、問題の仮定、図の描き方も考えて、角ア=角イ=



角ウ=角エ=90度…②です。また、図の描き方から、 $AM = BM$ …③、 $ON = NM$ …④です。「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、②より、OQとPNとCMは平行…⑤とわかります。「3本の平行線が平行線と交わる直線から切り取る2本の線分の長さの比は常に等しい」ことから、④⑤より、 $QP = PC$ …⑥とわかります。さらに、図のように、角オからコをおきます。③より、円Mは点A以外に点Bも通るので、線分ABは円Mの直径です。よって、**問題2** から、角オ=90度…⑦です。⑥⑦より、BPは線



分CQの垂直二等分線…⑧です。**問題1** を考えると、①より $CA = CB$ …⑨、⑧より $BC = BQ$ …⑩です。「二等辺三角形の底角は等しい」ことから、⑨より角キ=角ク…⑪、⑩より角ケ=角コ…⑫です。「三角形の内角の和は180度である」ことから、 $角キ + 角ク = 180度 - 角カ$ …⑬、「3点A、C、Qがこの順番で一直線上にあるならば、CAとCQのなす角は180度である」ことから、 $角ケ = 180度 - 角カ$ …⑭です。⑪⑫⑬⑭より、 $角コ = 角ケ = 角キ + 角ク = 2 \times 角キ$ とわかるので、図の描き方が正しいことがわかりました。

