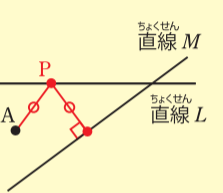
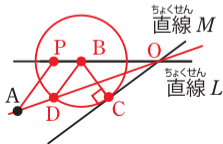


まじ 交わっている2直線L、Mとその2直線上にない点Aが与えられているとき、点Aと直線Mからの距離が等しくなるような直線L上の点Pを1つ、コンパスと定規を用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。

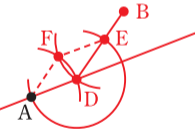


描き方 2直線の交点をOとする。直線L上に点Bをとり、Bから直線Mへの垂線を描く。ただし、Bを中心とし垂線を半径とする円にAがふくまれないくらい、Oに近いBをとる。



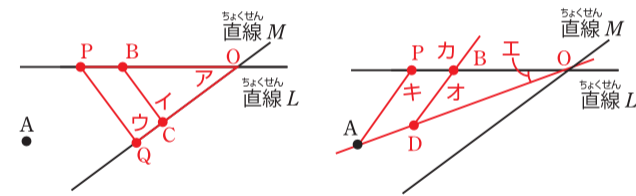
その垂線と直線Mとの交点をCとし、Bを中心としBCが半径の円Bを描く。OとAを通る直線OAを描き、円Bと直線OAとの2つの交点のうちの一つをDとおく。Aを通るBDと平行な直線を描いて直線Lとの交点を描くとその交点が求める点Pとなります。

※Aを通るBDと平行な直線を描くには、まずDを中心とし半径DAの円Dを描き、円Dと直線DBとの交点のうちDから見てBの方の交点をEとします。そして、Aを中心とし半径ADの円AとEを中心とし半径EDの円Eを描き円Aと円Eの2つの交点のうちDではない方を点Fとします。すると、ADEFがひし形なので、直線AFがBDと平行な直線になります。



証明

直線M上に点Qを、QPとQOの間の角が90度となるようにとり、図のように、角をア、イ、ウ、エ、オ、カ、キとおきます。よって、角ウ=90度…①です。



また、図の描き方から、角イ=90度…②、BC=BD…③、BDとAPは平行…④です。△OBCと△OPQにおいて、①②より、角イ=角ウ…⑤なので、「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、⑤と角アが共通より、△OBC

と△OPQは相似…⑥です。△OBDと△OPAにおいて、「2直線が平行であれば、その2直線に対する錯角の位置の角は等しい」ので、④より、角カ=角キ…⑦です。「対頂角は等しい」ので、角オ=角カ…⑧です。よって、⑦⑧より、角オ=角キ…⑨です。「二角が互いに等しい三角形は相似である」ので、⑨と角エが共通より、△OBDと△OPAは相似…⑩です。

⑥の対応する辺の比は等しいので、OB:OP=BC:PQ…⑪、⑩の対応する辺の比は等しいので、OB:OP=BD:PA…⑫です。よって、③⑪⑫よりPQ=PAとわかるので、Pから点Aと直線Mまでの距離が等しいとわかりました。以上で、図が正しく描けていることが証明できました。

