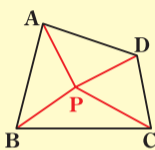


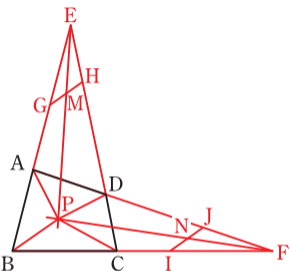


右の図の四角形ABCDの内部に点Pを△PABと△PCDの面積が等しく△PBCと△PDAの面積が等しくなるように、定規とコンパスを用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



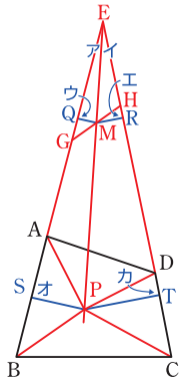
描き方 辺ABとCDの延長線を描き、その交点をEとし、辺ADとBCの延長線を描き、その交点をFとします。点Eを中心とし半径ABの円を描き、その円と線分EAの交点をGとし、点Eを中心とし半径CDの円を描き、その円と線分EDの交点をHとします。本文の記事のように、線分GHの中点Mを描き、2点E、Mを通る直線EMを描きます。点Fを中心とし半径BCの円を描き、

その円と線分FCの交点をIとし、点Fを中心とし半径ADの円を描き、その円と線分FDの交点をJとします。本文の記事のように、線分IJの中点Nを描き、2点F、Nを通る直線FNを描きます。2直線EMとFNの交点をPとすると、この点Pが求める点になっています。



証明 図の描き方から、 $AB = EG$ …①、 $CD = EH$ …②、 $GM = HM$ …③、 $BC = FI$ …④、 $AD = FJ$ …⑤、 $IN = JN$ …⑥です。点Q、SをEB上にMQ ⊥ EB…⑦、PS ⊥ EB…⑧となるようにとり、点R、TをEC上にMR ⊥ EC…⑨、PT ⊥ EC…⑩となるようにとります。図のように角アから力をおきます。

△EMQと△EPSにおいて、⑦⑧より角ウ=角オ…⑪です。角アが共通と⑪より、「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、△EMQと△EPSは相似です。よって、 $EM : EP = MQ : PS$ …⑫です。△EMRと△EPTにおいて、⑨⑩より角エ=角カ…⑬です。角イが共通と⑬より、「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、△EMRと△EPTは相似です。よって、 $EM : EP = MR : PT$ …⑭です。⑫⑭より、 $MQ : PS = MR : PT$ …⑮です。①と**問題2**より、△MEGの面積：△PABの面積 = $MQ : PS$ …⑯、②と**問題2**より、△MEHの面積：△PCDの面積 = $MR : PT$ …⑰なので、⑮⑯⑰よ



り、△MEGの面積：△PABの面積 = △MEHの面積：△PCDの面積、よって、△MEGの面積：△MEHの面積 = △PABの面積：△PCDの面積…⑱です。③と**問題1**より、△MEGの面積 = △MEHの面積…⑲なので、⑱⑲より、△PABの面積 = △PCDの面積…⑳です。△FABにおいて、△EBCにおける証明と同様にして、△PBCの面積 = △PDAの面積…㉑が証明できます。㉑㉑より、図の描き方が正しいことがわかりました。

