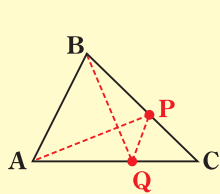


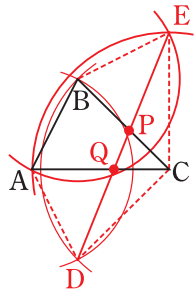


ACとBCのなす角が60度未満で、残る2つの内角も90度未満の△ABCが与えられています。点Aを出発点として進んでいく光が辺BC上の点Pで1回反射し、辺AC上の点Qでもう1回反射して点Bにぶつかるような光の軌跡を作図したいと思います。点P、Qをコンパスと定規を用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



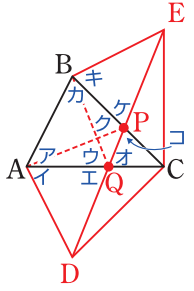
描き方

点Aを中心とし半径ABの円AとCを中心とし半径BCの円Cを描き、円Aと円Cの交点のうちBではない方をDとします。点Bを中心とし半径ABの円BとCを中心とし半径ACの円Xを描き、円Bと円Xの交点のうちAではない方をEとします。2点D、Eを通る直線を描き、その直線とBC、ACとの交点をそれぞれP、Qとすると、この点P、Qが求める点になっています。



証明

図のように角Aからコをおきます。問題1と同様にして、角ウ=角オ…①です。図の描き方から、AB=EB…②、AC=EC…③です。「三辺が互いに等しい三角形はぴったり重なる」ことから、②③とBCは共通より、△ABCと△EBCはぴったり重なります。よって、角カ=角キ…④です。「二辺とその間の角が互いに等しい三角形



はぴったり重なる」ことから、②④とBPは共通より、△ABPと△EBPはぴったり重なります。よって、角ク=角ケ…⑤です。「対頂角は等しい」ことから、角ケ=角コ…⑥です。⑤⑥より、角ク=角コ…⑦です。⑦より、点Aから点Pに進む光がBC上の点Pで反射して、点Pから点Qに進んでいくとわかります。そして、①より、点Pから点Qに進む光がAC上の点Qで反射して、点Qから点Bに進んでいくとわかります。したがって、図の描き方が正しいことがわかりました。