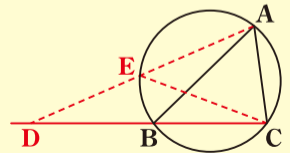


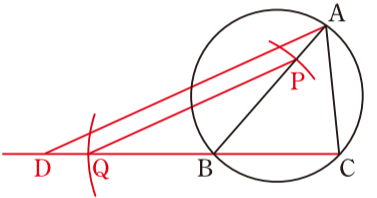


下の図の△ABCとその3頂点を通る円があたえられています。この図において、辺BCのBの方への延長線上の点をD、線分ADと円の交点をEとするとき、 $DE : CE = AC : BC$ となるように、定規とコンパスを用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



描き方

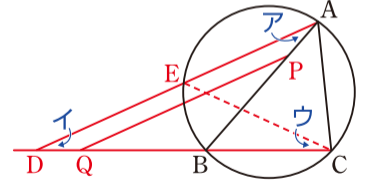
点Bを中心とし半径BCの円を描き、その円と辺ABとの交点をPとし、点Bを中心とし半径ACの円を描き、その円と辺BCのBの方への延長線との交点をQとします。2点P、Qを通る直線PQを描きます。本文の記事のように、点Aを通り直線PQと平行な直線を描き、



辺BCのBの方への延長線との交点をDとします。すると、この点Dが求める点になっています。

証明

図の描き方から、 $BP = BC$ …①、 $BQ = AC$ …②、ADとPQは平行…③です。図のように角ア、イ、ウをおき、線分ADと円の交点をEとします。



問題1

の証明と同様にして、③より、 $BQ : BP = BD : BA$ …④なので、①②④より、 $AC : BC = DB : AB$ …⑤です。△ABDと△CEDにおいて、「共通の弧に対する円周角は等しい」ことから、角ア=角ウ…⑥です。「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、⑥と角イは共通より、△ABDと△CEDは相似です。よって、 $DE : CE = DB : AB$ …⑦です。⑤⑦より、 $DE : CE = AC : BC$ なので、正しく図が描けていることがわかりました。