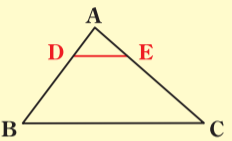




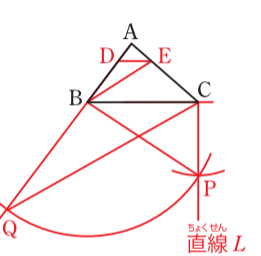
△ABCの辺AB上に点D、AC上に点Eを、 $AD \times AD + DE \times DE = BD \times BD$ で、DEとBCが平行となるように定規とコンパスを用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



描き方

辺BCのCの方への延長線を描き、本文の記事のように、Cを通り直線BCと垂直な直線Lを描きます。Cを中心とし半径ABの円Cを描き、直線Lと円Cの2つの交点のうちの1つを点Pとします。辺ABのB

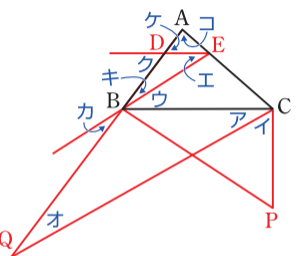
の方への延長線を描き、Bを中心とし半径BPの円と延長部分との交点をQとします。本文の記事のように、Bを通りQCと平行な直線を描き、ACとの交点をEとし、Eを通りBCと平行な直線を描き、ABとの交点をDとすると、このDEが求めるものになっています。



証明

図のように、角Aからコをおきます。図の描き方と点の取り方から、角A+角イ=90度…①、 $AB = CP$ …②、 $BP = BQ$ …③、BEとQCは

平行…④、BCとDEは平行…⑤です。ピタゴラスの定理「直角三角形の直角をはさむ二辺をそれぞれの一辺の長さとする2つの正方形の面積の和が、直角の向かいの斜辺を一辺の長さとする正方形の面積と等しい」ことから、①より、 $BC \times BC + CP \times CP =$



$BP \times BP$ …⑥です。②③⑥より、 $BC \times BC + AB \times AB = BQ \times BQ$ …⑦です。△ADEと△ABC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」ことから、⑤より角ク=角ウ+角キ…⑧です。「対頂角は等しい」ことから、角ク=角ケ…⑨です。⑧⑨より、

角ケ=角ウ+角キ…⑩です。「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、角コが共通と⑩より、△ADEと△ABCは相似…⑪です。よって、 $AD : AB = DE : BC$ …⑫です。△BDEと△QBC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」ことから、④より、角ア=角ウ…⑬、角オ=角カ…⑭、⑤より、角ウ=角工…⑮です。「対頂角は等しい」ことから、角カ=角キ…⑯です。⑬⑯より、角ア=角工…⑰、⑭⑯より、角オ=角キ…⑱です。「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、⑰⑱より、△BDEと△QBCは相似です。よって、 $DB : BQ = DE : BC$ …⑲です。⑫⑲より、 $AD : AB = DE : BC = DB : BQ$ …⑳です。⑦㉑より、 $DE \times DE + AD \times AD = BD \times BD$ なので、図が正しく描けていることが証明できました。