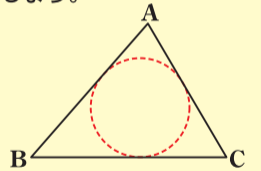


△ABCが与えられているとき、その三角形の内接円を、コンパスと定規を用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



描き方

まず、今回の記事の本文のように、△ABCのBAとBCの間の内角

の二等分線とCBとCAの間の内角の二等分線を描き、その交点をIとします。次に、本文の

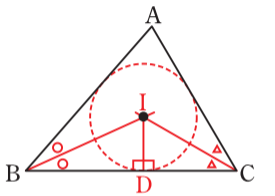
問題1

のように、Iを通りBCと垂直な直線を描き、その直線とBCの交点をDとします。

最後に、Iを中心とし半径IDの円を描くと、その円が△ABCの三辺と内側から接している円になります。

証明

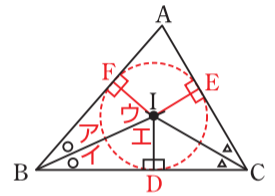
Iを通りCA、ABのそれぞれと垂直な直線とCA、ABとの交点を



E、Fとし、図のように角ア、イ、ウ、エをおきます。△BDIと△BFIにおいて、図の描き方から、角ア=角イ…①です。

また、「三角形の内角の和は180度である」ことから、角ウ=180度-90度-角ア=90度-角ア…②、角エ=180度-90度-角イ=90度-角イ…③です。よって、①②③から、角ウ=角エとわかります。

したがって、BI=BI、角ア=角イ、角ウ=角エより、「一辺と



その両端の角が互いに等しい三角形は合同である」ことから、△BDIと△BFIは合同です。よって、ID=IF…④です。同様にして、△CDIと△CEIが合同であることが証明できるので、ID=IE…⑤です。④⑤より、ID=IE=IFなので、Iを中心とし、IDを半径とする円は、3点D、E、Fを通ります。

ここで、ID、IE、IFはそれぞれBC、CA、ABと垂直なので、「中心がOである円Oの円周上の点Tを通る直線は、半径OTと垂直であるならば接線である」ことから、三辺BC、CA、ABは点D、E、Fで、この円と接しているとわかりました。以上で、正しく図が描けていることが証明できました。