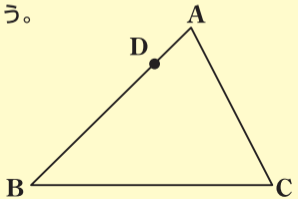




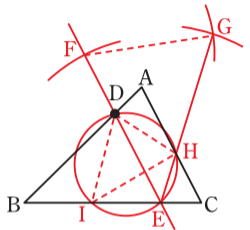
下の図のように△ABCとその辺AB上の点Dが与えられています。この下の図の場合に、△ABCと相似であり、1つの頂点がDで、残りの2頂点がそれぞれ辺BCとCA上にある三角形の1つを、コンパスと定規を用いて描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



描き方

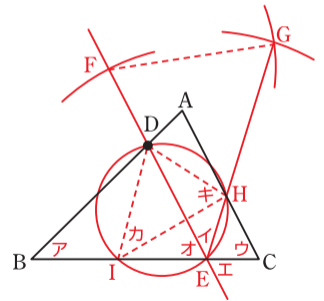
点Dを通りACと平行な直線を描き、その直線とBCとの交点をEとします。点Eを中心とし半径ABの円を描き、この円と直線DEの2つの交点のうちDに近い方をFとします。

点Eを中心とし半径BCの円と点Fを中心とし半径CAの円を描き、2円の2つの交点のうち直線DEに対してAと同じ側にある方をGとします。そして、直線EGを描きACとの交点をHとし、本文のように3点D、E、Hを通る円を描きBCとの2つの交点のうちEでない方をIとすると、△DIHが求める三角形の1つです。



証明

図の描き方から、 $DE \parallel AC \dots ①$ 、 $AB = FE \dots ②$ 、 $BC = EG \dots ③$ 、 $CA = GF \dots ④$ です。図のように角ア、イ、ウ、エ、オ、カ、キをおきます。△ABCと△FEGにおいて、「三辺が互いに等しい三角形はぴったり重なる」ことから、②③④より、△ABCと△FEGはぴったり重なります。よって、角ア=角イ $\dots ⑤$ です。「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、①より、角ウ=角エ $\dots ⑥$



です。「対頂角は等しい」ことから、角エ=角オ $\dots ⑦$ です。「ある弧に対する円周角は、その弧に対する中心角の半分である」ことから、角イと角カは弧DHに対する中心角の半分なので角イ=角カ $\dots ⑧$ 、角オと角キは弧DIに対する中心角の半分なので角オ=角キ $\dots ⑨$ です。△ABCと△DIHにおいて、⑤⑧より角ア=角カ $\dots ⑩$ 、⑥⑦⑨より角ウ=角キ $\dots ⑪$ です。「二角が互いに等しい三角形は相似である」ことから、⑩⑪より△ABCと△DIHは相似とわかり、図が正しく描けていることが証明できました。

※ **問題1** を利用すると、3点A、B、Eを通る円を描くと点Hが決まることがわかります。理由を考えてみてください。