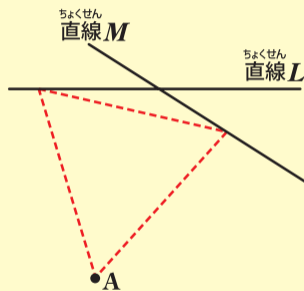


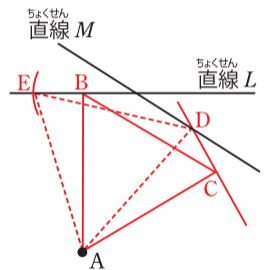


なす角が60度ではない直線L、MとL、M上にない点Aが、右の図のようにあたえられています。1つの頂点がA、残りの頂点がそれぞれL、M上にある正三角形を定規とコンパスを用いて1つ描き、その描き方で正しく図が描けていることを証明してみましょう。



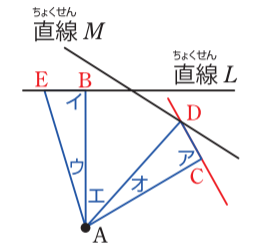
描き方

問題1 のようにして、L上に点Bがあり、ABとLが垂直な正三角形ABCを図のように描きます。点Cを通り、ACと垂直な直線を描き、Mとの交点をDとします。点Bを中心とし半径CDの円Bを描き、円BとLの2つの交点の1つを図のようにEとします。すると、△ADEが求める正三角形になっています。



証明

図のように、角アからオをおきます。図の描き方から、角ア=角イ=90度…①、△ABCは正三角形…②、CD=BE…③です。△ACDと△ABEにおいて、②より、AC=AB…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、①③④より、△ACDと△ABEはぴったり重なります。よって、AD=AE…⑤、角ウ=角オ…⑥です。また、②より、角エ+角オ=60度…⑦です。△ADEにおいて、図のように、角カと角キをおきます。「二等辺三角形の



底角は等しい」ことから、⑤より、角カ=角キ…⑧です。「三角形の内角の和は180度である」ことから、角ウ+角エ+角カ+角キ=180度…⑨であり、⑥⑦より、角ウ+角エ=60度…⑩なので、⑨⑩より、角カ+角キ=180度-60度=120度…⑪です。⑧⑪より、角カ=角キ=60度…⑫、⑩⑫より、角ウ+角エ=角カなので、「二角が等しければ二等辺三角形である」ことから、AD=DE…⑬です。⑤⑬より、三辺の長さが等しいので△ADEは正三角形とわかり、点EはL上にあり、点DはM上にあるので、図の描き方が正しいことがわかりました。

