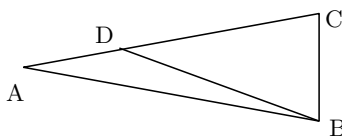
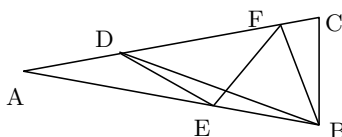


1 初等幾何の問題



上の図は、 $\angle ABC = \angle ACB = 80^\circ$ の二等辺三角形であり、更に $BC = AD$ とする。このとき、 $\angle ABD$ を求めたい。この問題に限れば、大関先生がいうように、



$AD = DE = EF = FB = BC$ となるように点 E, F がとれ、これから $\angle ABD = 10^\circ$ であることがわかる。具体的な手順は、 $D'E = EF = FB = BC$ となるように点 B, F, E, D' を次々ととると、 $\angle D'AE = \angle D'EA = 20^\circ$ となるので、 $AD' = DE$ となって、 $D = D'$ となる。 $\triangle EFB$ が正三角形となるので、 $ED = EB$ から、 $\angle ABD = \frac{180^\circ - \angle DEB}{2} = \frac{\angle AED}{2} = \frac{\angle DAE}{2} = 10^\circ$ 。

以前桑原先生が言っていたように、この手の問題は円に内接する正多角形の対角線に関する。もともとは、複素数との絡みでこの話があったのだが、ここでは、単純に多角形をながめてみよう。

1.1 正九角形の対角線 (の一部)

不要な線をだいぶ取り除いたので、正九角形が見えにくいですが、三平方の定理と同じで、証明は、じっと見ればわかる。

また、例えば正15角形を使うと、頂角が 12° の二等辺三角形で同じような問題を作ることができる。

