【三角形の外部の点Pを通り三角形の面積を二等分する線分の作図方法】

図1

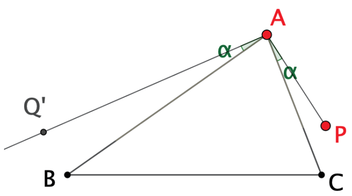


図2

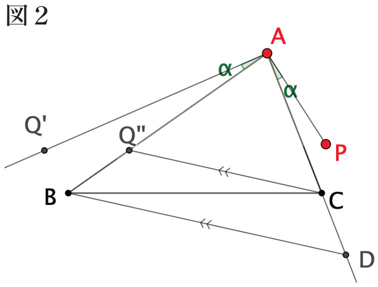
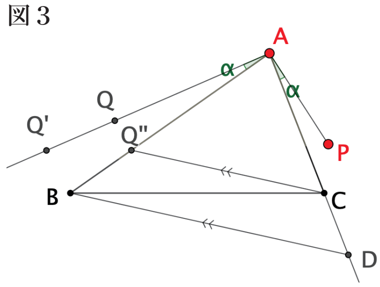


図3



1　図1　∠CAP=∠BAQ’となる点Q’をとり，半直線AQ’をひく。

2　図2　AD＝2APとなる点Dを半直線AC上にとる。
Cを通り，DBに平行な直線と直線ABとの交点Q’’をとる。
・AC：AD＝ABCQ’’：AB　より　AC：2AP＝AQ’’：AB

3　図3　半直線AQ’上にAQ’’＝AQとなる点Qをとる。
・AC：2AP＝AQ：AB …①

図4

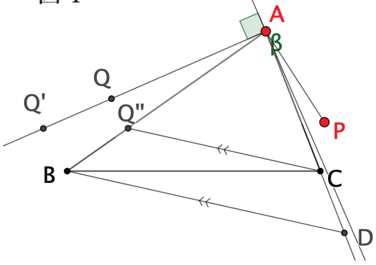


図5

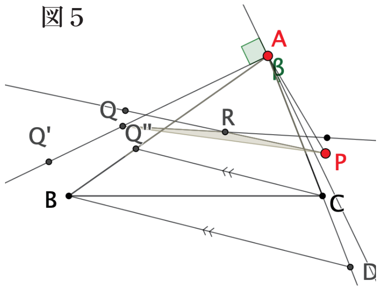
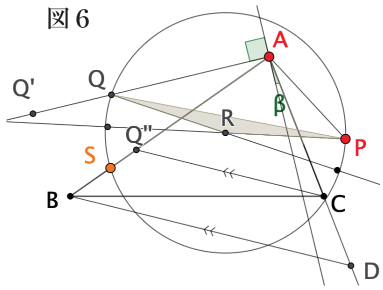


図6



4　図4　点Aを通りAQに垂直な直線を引き，ACとのなす角をβとする。

5　図5　βを底角とする二等辺三角形RQPを作る。
（4の垂線と辺ACとの位置関係で，点Rのとる向きが異なる。）

6　図6　Rを中心とし，半径RPの円をかき，辺ABとの交点をSとする。

図7

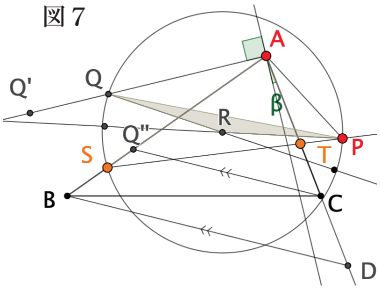
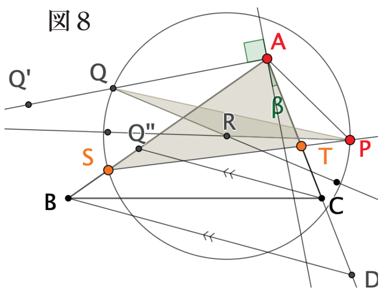
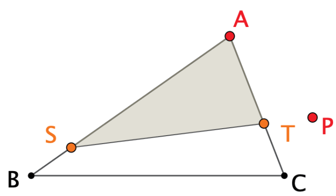


図8





7　図7　直線SPと辺ABとの交点をTとする。

図8　$\angle \mathrm{PRQ}=180^\circ-2\beta$，　$\angle \mathrm{PSQ}=\dfrac{1}{2}\angle \mathrm{PRQ}=90^\circ-\beta$

四角形AQSTにおいて，∠TSQ＋∠QAT＝180°より，4点A，Q，S，Tは②より同じ円周上にあるので，
△ATP∽△AQS よりAP・AQ＝AS・AT …②

①，②より　$\mathrm{AS}\cdot\mathrm{AT}=\dfrac{1}{2}\mathrm{AB}\cdot\mathrm{AC}$　ゆえに　$\triangle\mathrm{ATS}=\dfrac{1}{2}\triangle\mathrm{ABC}$