図1

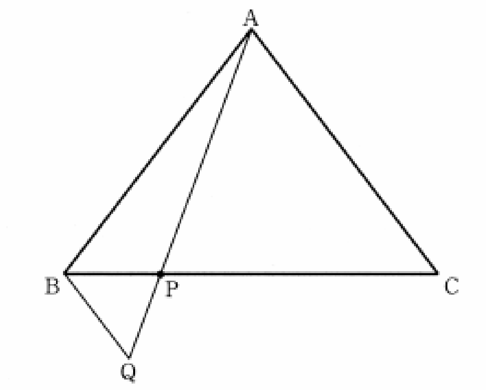
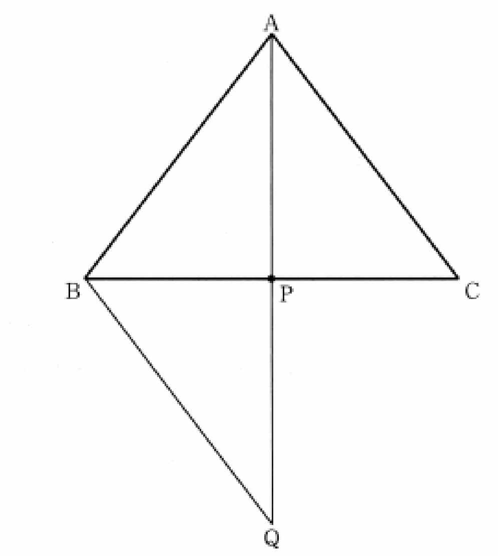


図1で、△ABC はAB=AC, ∠BAC が鋭角の二等辺三角形である。
点P は、辺BC 上にある点で、頂点B、頂点C のいずれにも一致しない。
頂点Aと頂点Pを結び、線分APをPの方向に伸ばした直線と、頂点Bを通り
辺ACに平行な直線との交点をQとする。

[問1] 図1において、∠BAC=70°、△ABP の内角である∠BAPの大きさを a°とするとき、
△BQP の内角である∠BPQ の大きさを a を用いた式で表せ。

(答) ∠ABC=(180−70)÷2 より
∠ABC=55°
∠BPQ=∠ABC+∠BAP より
$\angle BPQ = 55 + a$

図2



[問2] 図２は、図１において、BP=CP の場合を表している。
① △APC≡△QPBであることを証明せよ。
② 図2において、点Pを通り、辺AB に平行な直線をひき、辺ACとの交点をRとし、
頂点Bと頂点Rを結んだ線分と、線分APとの交点をSとした場合を考える。
AB=5cm, BC=6cm のとき、△SBQの面積を求めよ。

① △APCと△QPBにおいて
仮定より
CP=BP −①
AC//BQ より
∠ACP=∠QBP(錯角) −②
対頂角は等しいので
∠APC=∠QPB −③
①、②、③より
1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので
△APC≡△QPB

② $AP^2 = 5^2 - 3^2$
これを解いて, AP＞0 より
AP＝4
点P は辺BCの中点、PR//AB よりＳは△ABCの重心といえる。
よって、AS:SP=2:1　また、$AP = 4$ より、
$SP = \dfrac{4}{3}$
したがって、$\triangle SBP = 3 \times \dfrac{4}{3} \div 2 = 2$
また、①の証明より、AP=QP より、QP=3SP
したがって、$\triangle BPQ = 3 \times \triangle SBP = 3 \times 2 = 6$
よって、△SPQ=2+6=8