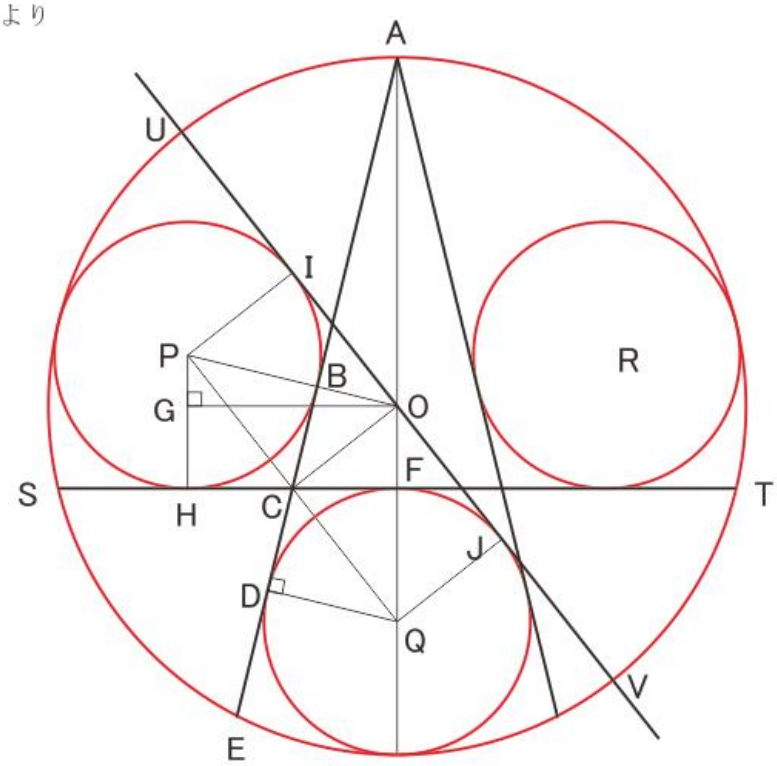
円内三円図　　中川宏

「算法新書」（千葉胤秀編）より



外円の半径を1とするときの小円の半径xをもとめる。
△OPG∽△AQDより、1－x:2－x＝x－(1－2x):x
ここから、$x^2-3x+1=0$, $x<1$なので$x=(3-\sqrt{5})/2$

つづいて左右の小円の下側の外接線が真ん中の小円との共通内接線でもあることを示す。
長方形OGHFにおいて、GH=PH−PG=1−(3x−1)=1−2x
よって、GH=OF で、SFTは一直線である。

つぎに、左(右)の小円と真ん中の小円の共通外接線UVが外円Oの直径であることを示す。

$OG^2=OP^2-PG^2=(1-x)^2-(3x-1)^2=4(x-2x^2)$
CF=OG/2であるから、
△OCFにおいて、
$OC^2=CF^2+OF^2=(x-2x^2)+(1-2x)^2=2x^2-3x+1$
$=x^2+(x^2-3x+1)$
最初の結果より、$x^2-3x+1=0$ であったから、
$OC^2=x^2$ よって、OC=x
IP=OC=JQ=xであるから、UVは円Oの直径である。