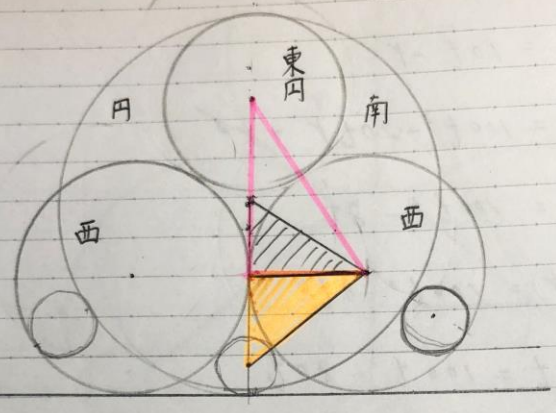
第 10 回「街角の問題」解答　　御代田知枝子

No.

Date 2019・10・14(月)

229　落書き帳 696　街角の問題(第10回)

東円径　5寸の時
北円径は



南円の半径R，東円の半径 r，西円の半径 s　北円の半径 t とする

$(2r=5)$

の三角形より　$(s+t)^2 = s^2 + (s-t)^2$　　$s^2-4st=0$　　$s(s-4t)=0$

$s \neq 0$ より　　$s=4t$ ①

の三角形より　$(r+s)^2 = s^2 + (2R-r-s)^2$

$\cancel{r^2}+\cancel{2rs}+\cancel{s^2} = \cancel{s^2}+4R^2+\cancel{r^2}+s^2-4Rr+\cancel{2rs}-4Rs$

$4R^2-4R(r+s)+s^2=0$ ②

の三角形より　$\{R-(s-2t)\}^2 = s^2+(R-s)^2$

$\cancel{R^2}-2R(s-2t)+(s-2t)^2 = s^2+\cancel{R^2}-2Rs+s^2$

$\cancel{-2Rs}+4Rt+s^2-4st+4t^2 = 2s^2-\cancel{2Rs}$

$4Rt-s^2-4st+4t^2=0$ ③

③へ①を代入　　$4Rt-16t^2-16t^2+4t^2=0$

$4Rt-28t^2=0$

$Rt-7t^2=0$

$t(R-7t)=0$　　$R=7t$ ④

②へ $4\times 49t^2 - 4\times 7t\,(r+4t) + 16t^2 = 0$

$4\times 49t^2 - 28tr - 4\times 28t^2 + 4\times 4t^2 = 0$

$4\times(49-28+4)t^2 - 28tr = 0$

$25t^2 - 7tr = 0$

$t(25t - 7r) = 0 \qquad 25t = 7r$

$r = \frac{5}{2}$より $\qquad 25t = \frac{35}{2} \qquad t = \frac{\cancel{35}^{7}}{2\times\cancel{25}_{5}} = \frac{7}{10}$

$2t = \frac{7}{5}$ (1.4)

北円径は 1寸4分

参 $R = 7t = \frac{49}{10} \qquad 2R = \frac{49}{5}$ (9.8)

$S = 4t = 4\times\frac{7}{10} = \frac{28}{10} \qquad 2S = \frac{28}{5}$ (5.4)