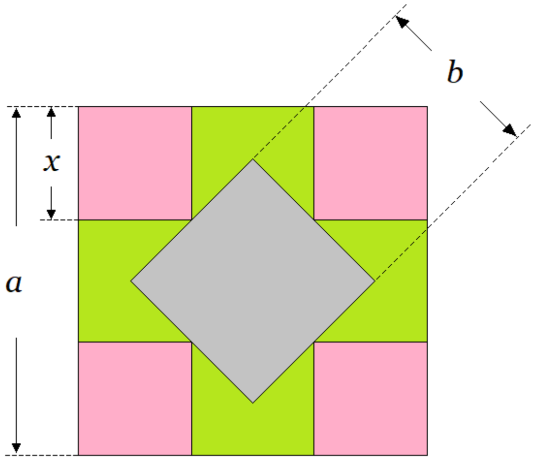
● 問題 411 解答＜三角定規＞

［第４問題］

右図のように a, b, x を定めると，

$$2\sqrt{2}\,x+b=\sqrt{2}\,a$$

$$\therefore\ x=\frac{\sqrt{2}\,a-b}{2\sqrt{2}}=\frac{\textbf{萌黄の一辺}-\textbf{黒の一辺}/\sqrt{2}}{2}\quad\cdots\ [答]$$



［第５問題］

求める赤円の‘半径’を r，青円，黒円の半径を a，b とする（右図）。図において

$AC^2-AD^2=OC^2-OD^2\quad(=CD^2)$

だから

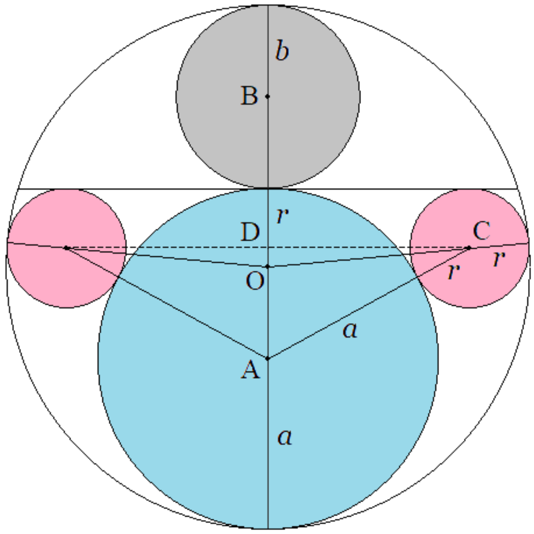
$$(a+r)^2-(a-r)^2=(a+b-r)^2-(b-a+r)^2$$

$$\therefore\ 4ar=4b(a-r)\qquad (a+b)r=ab$$

$$\therefore\ r=\frac{ab}{a+b}$$

半径を２倍すればそれぞれの直径になるから

$$\textbf{赤径}=\frac{\textbf{青径}\cdot\textbf{黒径}}{\textbf{青径}+\textbf{黒径}}\quad\cdots[答]$$



［第６問題］

図のように，黄，赤円の直径を a, b，黒円の直径を r とすると，△ ABC ∽△ ADE より

$$a-\frac{b}{2}:b=r:b-\frac{r}{2}$$

$$\therefore\ \left(a-\frac{b}{2}\right)\left(b-\frac{r}{2}\right)=br$$

これを展開し r について解くと

$$r=\frac{2(2a-b)b}{2a+3b}=\frac{\frac{b}{2}}{\frac{b}{2a-b}+\frac{1}{4}}$$

$$=\left(\frac{\textbf{赤径}}{\textbf{2}}\right)\Big/\left(\frac{\textbf{赤径}}{\textbf{2黄径}-\textbf{赤径}}+\textbf{0.25}\right)$$

… ［答］