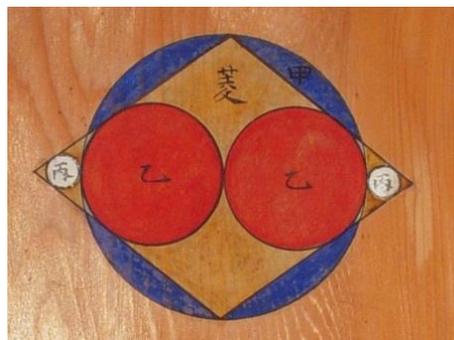


4 月 巖島神社

【算額：渡邊巳三郎 撰】

今有如図甲円与菱重之
 其罅容乙丙円
 只云乙円径四寸
 問丙円径如何
 答曰丙円径一寸
 術曰置二分五厘乘乙径得丙径合問



(題意) 今、図のように甲円 (青) と菱形を重ねて描き、その隙間に、乙円 (赤) と丙円 (白) を互いに接するように容れる。

乙円径 (直径) を 4 寸とすると、丙円径 (直径) を求めよ。

(答曰) 丙円径 1 寸

(術曰) 丙円径 = 乙円径 \times 0.25

【解説】

(題意) は原文を現代語訳したのですが、実際には、乙円と甲円を先に図のように描き、その後で、菱形及び丙円を描き入れることとなります。甲円と乙円によって決定する菱形が「3 : 4 : 5」の直角三角形からなる、というのが撰者の自慢と見ました。

【解答例】

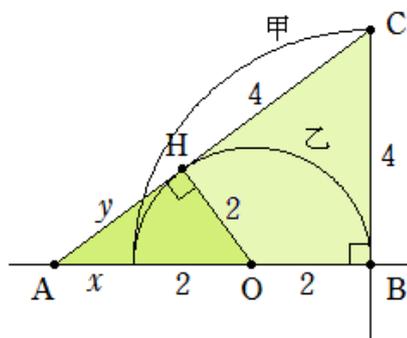
(1) 図において、2つの直角三角形は相似ですから、

$$\frac{y+4}{x+2} = \frac{x+4}{y} = \frac{4}{2}$$

これを解いて、 $x = \frac{4}{3}$, $y = \frac{8}{3}$

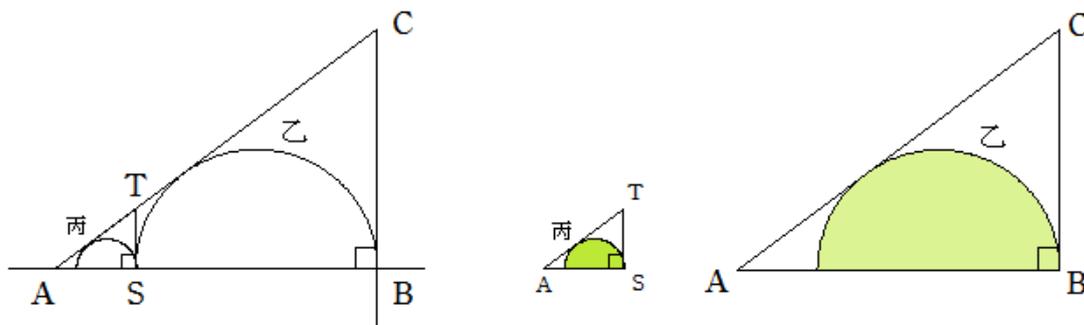
したがって、

$$BC : AB : AC = 4 : \frac{16}{3} : \frac{20}{3} = 1 : \frac{4}{3} : \frac{5}{3} = 3 : 4 : 5$$



また、下図において、丙半円を含む直角三角形 AST と乙半円を含む直角三角形 ABC は相似であり、その比は

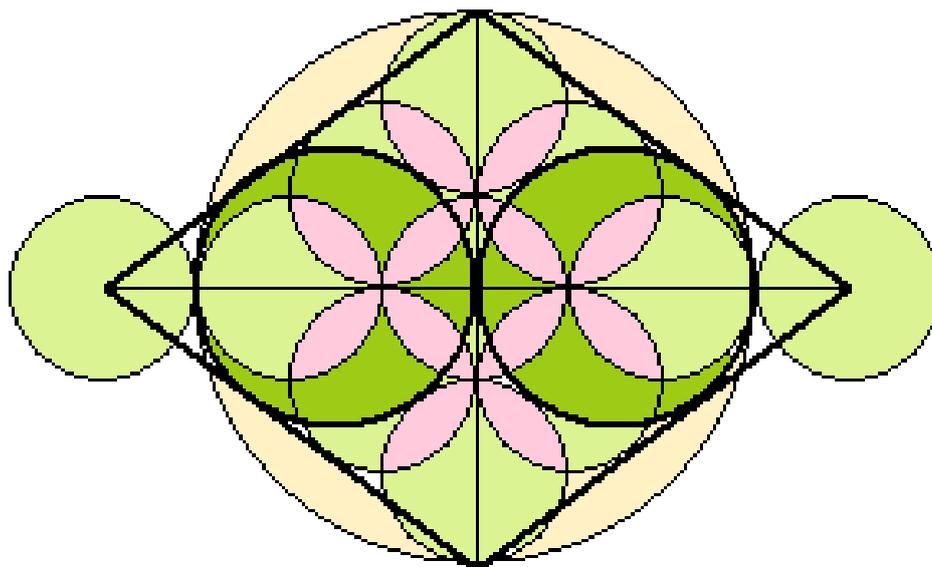
$$AS : AB = x : (x + 4) = \frac{4}{3} : \frac{16}{3} = 1 : 4$$



したがって、

$$(\text{丙円径}) : (\text{乙円径}) = 1 : 4$$

となって、丙円径は1寸。■



(文責：五輪教一)