

問題文 10-1

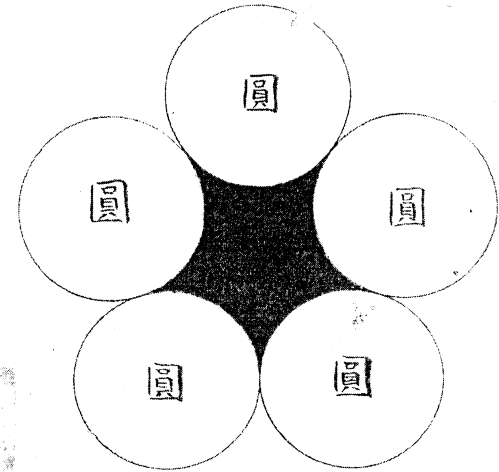
今、図のように、5円がある。

只云う 黒積若干とし、円径を得る術を問う。

答曰 左 (術文) の如し

術文 
$$\frac{\sqrt{4\text{黒積}}}{5\sqrt{\frac{2}{\sqrt{5}}+1}-6\times\frac{\pi}{4}} = \text{円径}$$

【10の1】



今有如圖五圓只云心黒積  
 若得圓徑術問如何

答曰如左

術曰置五ヶ平方開之以除  
 二ヶ加一ヶ平方開之五之  
 内減四責法設六以除黒責  
 四之平方開之得四至合問

問題文 10-2

今、図のように、5等円で以って心円を囲う。

只云う 心円径16.13寸である。

このとき、等円径はいくらか。

答曰 等円径23寸0000有奇

術文 
$$\frac{\text{心円径}}{\sqrt{2\left(\frac{1}{\sqrt{5}}+1\right)}-1} = \text{等円径}$$

【1092】

今有如圖以五等圓圍心  
 圓只云心圓徑一分十六寸  
 問等圓徑幾何  
 答曰等圓徑二十三寸〇  
 術曰置五箇平方開之以  
 除一箇加一箇信而平方  
 開之內減一箇余以除心  
 徑得等徑合問

問題文 10-3

今、図のように、半梯内を斜線で隔て円を容れる。

只云う 大頭9寸、小頭5寸、円径3寸

長はいくらか。

答曰 長12寸

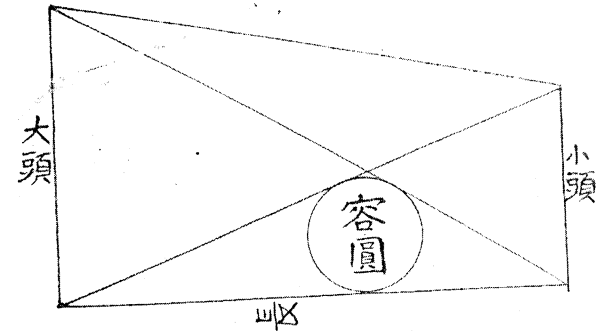
術文 大頭×小頭=東、(大頭+小頭)×円径=西

東-西=南、 $\sqrt{\left(\frac{\text{南}}{\text{円径}}\right)^2 + \text{南}} = \text{北}$  とし、

$\frac{1}{2}\left(\frac{\text{東} + \text{南}}{\text{北}}\right) = \text{長}$

〈解説〉半梯；等脚台形の半分の図形

1093



今有如圖半梯内隔斜容圓只云大頭九寸小頭五寸圓徑三寸問長幾何

答曰長一十二寸

術曰置大頭乘小頭名東置大頭加小頭乘圓徑名西以減東余名南以圓徑除之自之加南平方開之名北

置東加南以北除之半之得長合問

問題文 10-4

今、図のように、直角三角形内を斜線で隔て、  
全、中、小円を容れる。

只云う 全円径若干、股若干として、小円径を問う。

答曰 左 (術文) の如し

術文 
$$\left(\frac{2斜}{2股 - 全径} - 1\right) \times 全径 = 天$$

$$2(\sqrt{斜^2 - 天 \times 全径} + 斜)斜 = 地$$

$$\sqrt{地 - (全径 - 天)天} = 人 \quad \text{とし、}$$

$$\left\{2\left(\frac{人}{人 + 天}\right) - 1\right\} 天 = 小円径$$

10の4

信之内減一ヶ余乘全至名天乘全  
 至以減斜專余平方開之加斜乘斜  
 信之名地置全至内減天余乘天以  
 減地余平方開之名人加天以除人  
 信之内減一ヶ余乘天得小至合問

答曰如左  
 今有如圖鉤股内隔斜容全中小圓  
 只云全至若干股若干問小至幾何

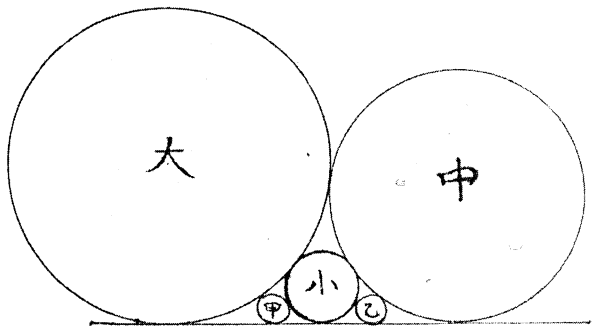
問題文 10-5

今、図のように、大、中、小円とその小円の左右に、  
甲、乙、2円を容れる。  
只云う 甲円径98.01寸、又云う 乙円径121寸、  
中円径はいくらか。

答曰 中円径729寸

術文  $\left(2 - \sqrt{\frac{\text{乙}}{\text{甲}}}\right)^2 = \text{法}$  とし、  
 $\frac{9\text{乙}}{\text{法}} = \text{中円径}$

【10の5】



今有如圖大中小圓共小圓左右容  
甲乙二圓只云甲圓九十八寸又云  
乙圓十一寸問中圓徑幾何  
答曰中圓徑七百二十九寸  
術曰置乙圓至以甲圓至除之平方  
開之以減二ヶ余自之為法置乙  
圓至九之以法除之得中圓至合問