

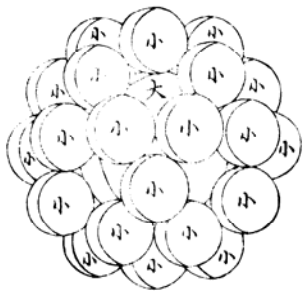
# 算法助術

長谷川善左衛門弘閣  
山本安之進賀前編

江戸中橋廣小路町 西宮彌兵衛板

## 三十個の球の外接問題

算法助術（天保十二年）

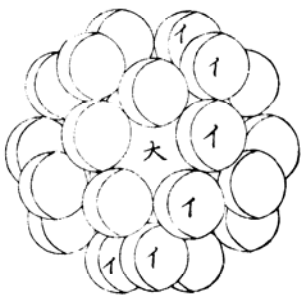


今有以小球三十個如圖圍大球各小球者切鄰與大球球四個小球徑三百零五寸問大球徑幾何

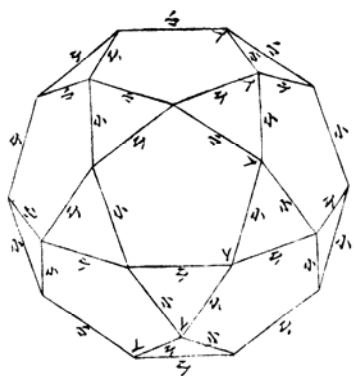
答曰大球徑六百八十二寸○○○奇

題圖ハ小球三個相併ふ所と正面小視る圖あり又五個相併ふ所と正面小視ると此ハ

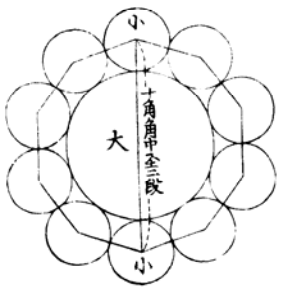
左の如し



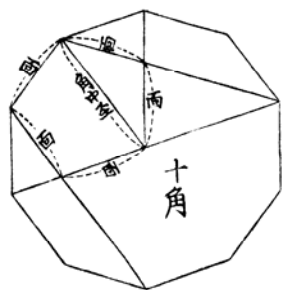
小球各より心小至ると此ハ五角一十二個三角二十個相交る切籠の形とある下圖の如し  
上圖イ印の小球各心小隨て大



球供小截ると此ハ其截面即小圓二十個と以て大圓と圍む形とある左圖の如し



下の圖を按る小十角の角中径ハ五角の二距斜と全く同し故助術第三の二距斜率ハ小径を乘し角中径と此五寸高和角中径あり是を倍して内



小径を減し餘り五寸高大径と此是ハ依て答術左の如し

術曰置五個開平方乘小球徑得大球徑合問

銃後柳河 大藪俵助茂利撰