

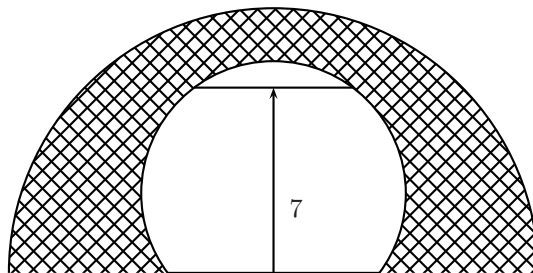
周莊的雙橋，又名鑰匙橋，由一座石拱橋和石梁橋組成。因橋面一橫一豎，橋洞一方一圓，樣子很象古時候使用的鑰匙，所以當地人稱它為“鑰匙橋”。

遊戲 1



圓拱橋與方形橋是古代兩種常見橋樑，方形橋構造簡單，而圓拱橋稍微複雜。讓我們來解一道圓拱橋的數學問題：

有一圓拱橋，平常露出水面的圓弧是個優弧，橋下水流寬 16 米。某天降了大雨，水位上升 7 米，橋下水流寬變成 12 米。求此圓拱橋的圓拱半徑是幾米。

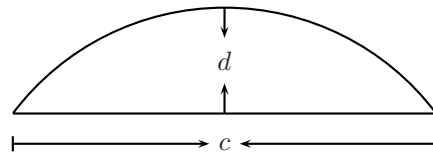


玩鎖・玩索

關於雙橋，有一則動人的故事。1984年，中國旅美青年畫家陳逸飛，以雙橋為素材，創作了一幅題為《故鄉的回憶》的油畫。第二年，這幅油畫又被選為聯合國首日封郵票圖案。從此，默默無聞的雙橋走向了世界，越來越多的人開始領略中國水鄉古鎮的風情。

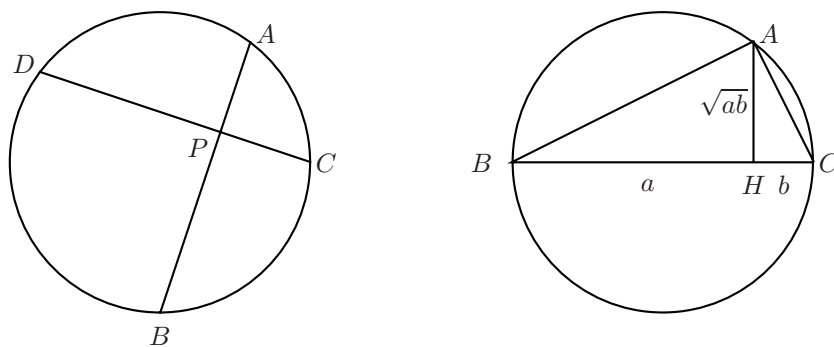
關於圓，沈括在《夢溪筆談》裡有所謂的「會圓術」，就是從已知的半徑和弓形的高度，求出弓形底和弓形弧。例如，下圖的弓形高度 d ，弓形底 s 與弓形半徑 r 必須滿足

$$\left(\frac{c}{2}\right)^2 = d(2r - d).$$



事實上，上述公式可以由勾股定理得到，甚至可以把它當成底下圓內幕性質的推論，參考下圖左圖：

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}.$$



上圖右圖中，三角形 ABC 是直角三角形（ \overline{BC} 是大圓直徑），若 H 是垂足， $\overline{BH} = a$, $\overline{CH} = b$ ，則

$$\overline{AH} = \sqrt{ab}.$$

這個常用的性質也是圓內幕性質的推論。所以圓內幕性質是處理圓問題的利器。