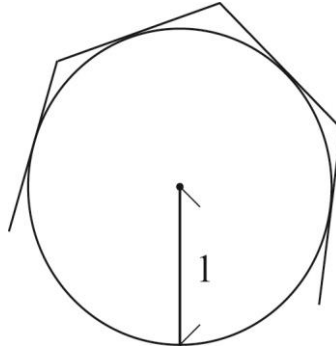


圓外切正多邊形的邊長

畫一個半徑為 1 的單位圓，計算這單位圓周長一直是古代數學家的夢想。古希臘的阿基米德曾經在這單位圓上畫出它的外切正多邊形，以此圓外切正多邊形的周長來求圓周長的近似值：



阿基米德還推導出一個有名的公式：如果把單位圓外切正 n 邊形及正 $2n$ 邊形的邊長記為 S_n 邊形及正 S_{2n} ，那麼這兩個邊長會有下列關係：

$$S_{2n} = \frac{2\sqrt{4+S_n^2}-4}{S_n}.$$

問題 1 (1 分)：

計算單位圓外切正 4 邊形的邊長 (即求 S_4)。

問題 2 (1 分)：

計算單位圓外切正 3 邊形的邊長 (即求 S_3)。

問題 3 (1 分)：

寫出 S_8 的值。

問題 4 (2 分)：

寫出 S_{12} 的值。

問題 5 (1 分) :

“當 n 越大時，圓外切正 n 邊形的周長會越接近單位圓周長。”

以上說法正確嗎?