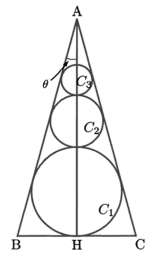


2012年 第3問

3 右図のように $AB = AC$ である二等辺三角形 ABC において、 $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を H とし、 $\theta = \angle BAH$ 、 $AH = 1$ とする。 $\triangle ABC$ の内接円 C_1 から始めて、2 辺 AB 、 AC に接し、かつ、隣り合う 2 円が互いに外接する円の列 C_1, C_2, C_3, \dots を三角形の中に作り、その半径を r_1, r_2, r_3, \dots 、面積を S_1, S_2, S_3, \dots とする。このとき、次の各問に答えよ。



- (1) r_1, r_2 の値を求めよ。
- (2) 数列 $\{r_n\}$ の一般項 r_n を求めよ。
- (3) 無限級数

$$\sum_{n=1}^{\infty} S_n = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$$

の和を求めよ。