

4 半径 $1, 1 - 2r$ の同心円の中に半径 r の円が n 個, 互いに交わずに入っているという状態を考える. $n (\geq 2)$ を固定した上で, r を変化させる.

- (1) r は $0 < r \leq \frac{\sin \frac{\pi}{n}}{1 + \sin \frac{\pi}{n}}$ の範囲になければならないことを示せ.
- (2) これら $n + 2$ 個の円の面積の総和が最小となる r の値を求めよ.