

5 原点を中心とし, x 軸上に両端をもち $y \geq 0$ なる部分にある半径 a の半円周を考える. これを n 等分し, 分点の座標を順に $(x_0, y_0) = (a, 0), (x_1, y_1), \dots,$
 $(x_{n-1}, y_{n-1}), (x_n, y_n) = (-a, 0)$ とし, これらを順に結ぶ折れ線の 1 辺の長さを l_n とする. このとき, 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} l_n \sum_{i=0}^n (y_i^2 + 2x_i^2 y_i)$ を求めよ.