



2012年 医学部 第3問

3 曲線 $C: y = x \sin x$ について、次の問に答えよ。

- (1) C の接線のうち、原点を通る接線の方程式をすべて求めよ。
- (2) 直線 $y = \frac{1}{2}x$ と C との交点のうち、第1象限にあるものを x 座標の小さい方から順に P_1, P_2, P_3, \dots とする。線分 $P_{2n-1}P_{2n}$ と C で囲まれた図形の面積 S_n を求めよ。
- (3) 点 $Q_n \left(\frac{\pi}{2} + 2(n-1)\pi, \frac{\pi}{2} + 2(n-1)\pi \right)$ に対して、 $\triangle P_{2n-1}P_{2n}Q_n$ の面積を T_n とする。このとき、 n によらずに $\frac{S_n}{T_n}$ が一定であることを示せ。