



2018年学芸（国際関係）第3問

3  $xy$  平面上の曲線  $C: y = x^3 - x$  を考える.  $C$  上の点  $(a, a^3 - a)$  を  $P_0$  とする. ただし,  $a > 0$  である.  $k = 1, 2, 3, \dots$  に対して, 点  $P_{k-1}$  における  $C$  の接線  $l_k$  を考え,  $l_k$  と  $C$  の共有点のうちで  $P_{k-1}$  と異なる点を  $P_k$  とする.

- (1)  $l_1$  と  $C$  で囲まれた領域の面積  $S$  を  $a$  を用いて表せ.
- (2)  $P_k$  の  $x$  座標を  $a$  と  $k$  を用いて表せ.