

2019年経済第3問

3 実数 a に対し, xy 平面上の曲線 $y = x^3 - ax$ を C とする. C 上の異なる 2 点 P_1, P_2 と, 2 つの直線 l_1, l_2 があり, $k = 1, 2$ に対して以下の条件をみたしている.

- (i) P_k の x 座標は正である.
- (ii) l_k は P_k を通り, さらに P_k における C の接線と直交する.
- (iii) l_k は P_k 以外の点で C と接する.

次の問いに答えよ.

- (1) a のとり得る値の範囲を求めよ.
- (2) $k = 1, 2$ に対して, C と l_k によって囲まれる部分の面積を S_k とする. $S_1 + S_2$ を a の式で表せ.