



2018年工学部第3問

3 xy 平面上の曲線 $C: y = 2 \sin x \cos x - k(\sin x + \cos x + 1)$ ($0 \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$) について、次の問いに答えよ。ただし、 k は定数とする。

(1) $t = \sin x + \cos x + 1$ とおく。

(i) $0 \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$ のとき、 t の値の範囲を求めよ。

(ii) $2 \sin x \cos x - k(\sin x + \cos x + 1) = t^2 - (k + 2)t$ を示せ。

(2) $k = 0$ のとき、曲線 C と x 軸との共有点の x 座標をすべて求めよ。

(3) 曲線 C が x 軸と共有点を 2 個もつように、 k の値の範囲を定めよ。