



2012年 教育地域科学 第5問

5 t を1以上の実数とし、 $f(x) = x^3 + x^2 - (t^2 + t)x - t$ とする。曲線 $C: y = f(x)$ を原点に関して対称移動して得られる曲線を C_1 、 C を x 軸方向に1だけ平行移動して得られる曲線を C_2 とする。また、 $0 \leq x \leq 3$ の範囲で、曲線 C_1 、 C_2 、 y 軸および直線 $x = 3$ で囲まれた部分の面積を $S(t)$ とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 曲線 C_1 と C_2 の交点の座標をすべて求めよ。
- (2) $S(t)$ を t を用いて表せ。
- (3) t が $t \geq 1$ の範囲を動くとき、 $S(t)$ の最小値とそのときの t の値を求めよ。