



2015年 医学部 第3問

3 実数全体を定義域とする関数 $f(x)$ は奇関数で微分可能であるとする。さらに、 $f'(x)$ も微分可能で $f'(0) = 0$ を満たし、 $x > 0$ の範囲で $f''(x) > 0$ であるとする。 $y = f(x)$ のグラフを C_1 、 C_1 を x 軸方向に a 、 y 軸方向に $f(a)$ だけ平行移動した曲線を C_2 とする。ただし、 a は正の定数とする。

- (1) $f(0)$ の値を求めよ。
- (2) $f'(x)$ は偶関数であることを示せ。
- (3) C_1 と C_2 の共有点の個数が2個であることを示し、その2点の x 座標を求めよ。
- (4) C_1 と C_2 で囲まれる図形の面積を $S(a)$ とする。 a が $0 < a \leq 3$ の範囲を動くとき、 $S(a)$ を最大にする a の値を求めよ。