

2013年人間科学第5問

5 関数 $f(x)$ を $f(x) = -x^3 - 3x^2 + a$ とし、 $y = f(x)$ で表されるグラフを C とする。 C が極小となる点で x 軸と接するとき、以下の問に答えよ。

- (1) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求め、 $f(x)$ の極小値と極大値および a の値を求めよ。
- (2) C と x 軸の共有点のうち、 C が極小とならない座標を求め、その点における C の接線 l の方程式を求めよ。
- (3) $y = 3x^2 - 3$ で表されるグラフを D とし、 D と (2) で求めた l で囲まれる部分を E とする。 E を y 軸で2分割し、 $x \geq 0$ の部分の面積と $x \leq 0$ の部分の面積を求めよ。