

2013年 生命環境（生命分子化学）第4問

4 $x \geq 0$ とする．関数 $f(x) = -x^3 + x$ と関数 $g(x) = x^3 - x^2$ がある． xy 平面上に曲線 $C_1 : y = f(x)$ および曲線 $C_2 : y = g(x)$ を定めるとき，以下の問いに答えよ．

- (1) 曲線 C_1 上の点 $(1, 0)$ における曲線 C_1 の接線の方程式を求めよ．
- (2) (1) で得られた曲線 C_1 の接線と曲線 C_2 の接線が直交するとき，曲線 C_2 の接線の方程式を求めよ．
- (3) $0 \leq x \leq 1$ において， $f(x) \geq g(x)$ が成り立つことを示せ．
- (4) 原点を通り，曲線 C_1 と曲線 C_2 とで囲まれる図形の面積を二等分する直線の方程式を求めよ．