

2012年 文系学部 第3問

3 a は $a > 2$ を満たす実数とする. $f(x) = x^3 - a^2x$, $g(x) = -x^2 + a^2$ とおく. 次の問いに答えよ.

- (1) xy 平面において, $y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフは3つの共有点をもつことを示し, 3つの共有点の座標をすべて求めよ.
- (2) $y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフの3つの共有点を, x 座標の小さいほうから順にA, B, Cとする. 点Bにおける $y = f(x)$ の接線を l とし, l と $y = g(x)$ のグラフとの共有点のうち点B以外の点をDとする. 直線 l の方程式と点Dの座標を求めよ.
- (3) $y = g(x)$ のグラフと直線 l で囲まれ, $x \geq 0$ の範囲にある部分の面積を求めよ.