



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.