

一橋大学 2005 年 第 4 問

a を定数とし、 x の 2 次関数 $f(x)$, $g(x)$ を次のように定める。

$$f(x) = x^2 - 3$$

$$g(x) = -2(x - a)^2 + \frac{a^2}{3}$$

- (1) 2 つの放物線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ が 2 つの共有点をもつような a の範囲を求めよ。
- (2) (1) で求めた範囲に属する a に対して、2 つの放物線によって囲まれる図形を C_a とする。 C_a の面積を a で表せ。
- (3) a が (1) で求めた範囲を動くとき、少なくとも 1 つの C_a に属する点全体からなる図形の面積を求めよ。