



2つの関数

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$$

$$g(x) = px^3 + qx^2 + rx$$

が次の5つの条件を満たしているとする。

$$f'(0) = g'(0), f(-1) = -1, f'(-1) = 0$$

$$g(1) = 3, g'(1) = 0$$

ここで $f(x)$, $g(x)$ の導関数をそれぞれ $f'(x)$, $g'(x)$ で表している。

このような関数のうちで、定積分

$$\int_{-1}^0 \{f''(x)\}^2 dx + \int_0^1 \{g''(x)\}^2 dx$$

の値を最小にするような $f(x)$ と $g(x)$ を求めよ。ただし、 $f''(x)$, $g''(x)$ がそれぞれ $f'(x)$, $g'(x)$ の導関数を表す。

