

2 次の問いに答えよ .

(1) 次の性質をもつ 4 次関数 $f(x)$ を求めよ .

(i) $y = f(x)$ のグラフは直線 $x = 0$ に関して対称である .

(ii) 方程式 $f(x) = 0$ は -1 と 1 の間に相異なる 4 個の解をもつ .

(iii) $f(x)$ の極値はすべてその絶対値が 1 に等しい . さらに $f(1) = 1$ をみたく .

(2) 次の性質をもつ 3 次関数 $g(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ を 1 つ求めよ .

(i) $y = g(x)$ のグラフは x 軸と相異なる 3 個の共有点をもつ .

(ii) $p_0 = 0, p_4 = 1$ とおく . 共有点の x 座標 p_1, p_2, p_3 は

$p_0 < p_1 < p_2 < p_3 < p_4$ をみたく .

(iii) 面積 $S_i = \int_{p_{i-1}}^{p_i} (-1)^i g(x) dx$ ($i = 1, 2, 3, 4$) の比が

$S_1 : S_2 : S_3 : S_4 = 1 : 2 : 2 : 1$ をみたく .