

2014年 基幹理工・創造理工・先進理工 第2問

2 3次関数 $f(x) = x^3 - ax - b$ について、次の問に答えよ。

(1) $a > 0$ であるとき、 $f(x)$ の極大値と極小値を求めよ。

(2) 次の (i), (ii), (iii) を示せ。

(i) $27b^2 - 4a^3 > 0$ のとき、3次方程式 $f(x) = 0$ はただ1つの実数解をもつ。

(ii) $27b^2 - 4a^3 = 0$ かつ $a > 0$ のとき、3次方程式 $f(x) = 0$ は異なる2つの実数解をもつ。

(iii) $27b^2 - 4a^3 < 0$ のとき、3次方程式 $f(x) = 0$ は異なる3つの実数解をもつ。