

2 実数 p, q, r を係数とする関数 $f(x) = px^2 + qx + r$ をここでは高々 2 次の関数とよぶことにする。また, a, b, c は異なる 3 つの実数とする。

(1) $f(a) = 1, f(b) = 0, f(c) = 0$ を満たす高々 2 次の関数 $f(x)$ を求めよ。

(2) 高々 2 次の関数 $f(x), g(x)$ が

$$f(a) = g(a), \quad f(b) = g(b), \quad f(c) = g(c)$$

を満たすならば $f(x)$ と $g(x)$ は同じ関数であることを示せ。

(3) $h(x) = (x - a)(x - b)(x - c)$ とすると,

$$\frac{1}{h(x)} = \frac{1}{h'(a)(x - a)} + \frac{1}{h'(b)(x - b)} + \frac{1}{h'(c)(x - c)}$$

であることを示せ。