

2020年度 富山大学 前期理系 第2問

問題 次の問いに答えよ。

(1) 不等式

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca \geq 0$$

が成り立つことを示せ。また、等号が成り立つのはどのようなときか。ただし、 a, b, c は実数とする。

(2) 不等式

$$\frac{a^5 - a^2}{a^4 + b + c} \geq \frac{a^3 - 1}{a(a + b + c)}$$

が成り立つことを示せ。また、等号が成り立つのはどのようなときか。ただし、 a, b, c は正の実数とする。

(3) 不等式

$$\frac{a^5 - a^2}{a^4 + b + c} + \frac{b^5 - b^2}{b^4 + c + a} + \frac{c^5 - c^2}{c^4 + a + b} \geq 0$$

が成り立つことを示せ。また、等号が成り立つのはどのようなときか。ただし、 a, b, c は $abc \geq 1$ を満たす正の実数とする。

N_toyama2020A_02.pbm