

<高3生> 「ベネッセ・進研模試」 対策問題

「複素数と方程式」 ① (配点: 20点/100点) (時間: 20分/100分)

[問題] 3次関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 3a + 20$ がある。 a, b は実数の定数である。

(1) $f(x)$ を $x^2 - x - 2$ で割った余りが $3x + 2$ であるとき、 a と b の値を求めよ。(2点)

(2) $f(x) = 0$ が $x = 1 + \sqrt{3}i$ を解として持つとき、 a と b の値を求めよ。(6点)

(3) $a = -4, b = 2$ であるとする。 $f(x) = 0$ の3つの解を α, β, γ

(i) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma}$ を求めよ。(4点)

(ii) $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} + \frac{1}{\gamma^2}$ を求めよ。(8点)