



2010年理系第4問

4 次の をうめよ。

- (1) $x^2 - 3x + 5 = 0$ の2つの解を α, β とする。このとき、 $\alpha^2 + \beta^2 =$ であり、さらに $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} =$ である。
- (2) xy 平面上の3点 $(1, 2), (2, 4), (3, 1)$ にあと1点 A を加えることにより、それらが平行四辺形の4つの頂点になるとする。このとき、 A の y 座標をすべて求めると である。
- (3) n は自然数とする。 $(x + y + 1)^n$ を展開したとき、 xy の項の係数は90であった。このときの n の値は である。
- (4) $-1 < x$ において、関数 $f(x)$ は

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n}{x^{n+2} + x^n + 1}$$

で定義されている。 $f(x)$ を求めると、ある値 α で $f(x)$ が連続にならないことがわかる。このとき $f(\alpha)$ と等しい値をとるもうひとつの x は である。

- (5) $i = \sqrt{-1}$ とする。複素数 $\alpha = 1 + \sqrt{3}i$ に対して、 $\frac{(\alpha + 2)^6}{\alpha^3}$ の値は である。
- (6) $0 < x \leq \pi$ とする。方程式

$$\sin 3x + \sin x = \cos x$$

の解 x をすべて求めると である。