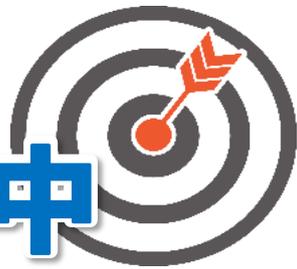


2022
ズバリ! 的中



数学

静岡大学

複素数平面の問題がズバリ的中!

入試問題

前期日程

2 (2)、(3)、(4)

河合塾

直前講習

静大(理・工・情報)数学テスト
第2講 4 (1)、(2)、(3)

2 0でない複素数 z に対して、

$$w = z + \frac{4}{z}$$

とする。また、 i は虚数単位とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) z の極形式を $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ ($r > 0, 0 \leq \theta < 2\pi$) とし、 w の実部を x 、虚部を y とする。このとき、 x と y を r と θ を用いてそれぞれ表せ。
- (2) 複素数平面上で点 $P(z)$ が $|z| = 1$ を満たしながら動くとき、点 $Q(w)$ が描く図形を求め、複素数平面上に図示せよ。
- (3) w が実数となるための z の条件を求め、その条件を満たす点 $P(z)$ の全体が表す図形を複素数平面上に図示せよ。
- (4) 点 $P(z)$ が (3) の図形上を動くとする。点 $R(\alpha)$ が $|\alpha - (4 + 6i)| = 1$ を満たしながら動くとき、線分 PR の長さの最小値を求めよ。

(配点 25%)

2

4

0でない複素数 z に対し、 $w = z + \frac{4}{z}$ とする。

- (1) z が複素数平面上で円 $|z| = 1$ 上を動くとき、 w が複素数平面上で描く図形を図示せよ。
- (2) w が実数となるような z 全体が表す複素数平面上的図形を図示せよ。
- (3) z が (2) で求めた図形上にあって、かつ $|z - 2| \leq 4$ であるとき、 $|z - 3 - 4i|$ の最大値を求めよ。

入試問題(2)(3)と河合塾(1)(2)はズバリ的中!

入試問題(4)と河合塾(3)は図形を使った距離の考察であり、ほぼ類似!