

問 4 (1) 次の極限值が存在するか. 極限值が存在するときはそれを求めよ.

$$\lim_{z \rightarrow \alpha} \frac{z^n - \alpha^n}{z - \alpha}$$

解

$$\begin{aligned} \lim_{z \rightarrow \alpha} \frac{z^n - \alpha^n}{z - \alpha} &= \lim_{z \rightarrow \alpha} (z^{n-1} + z^{n-2}\alpha + \cdots + z\alpha^{n-2} + \alpha^{n-1}) \\ &= nz^{n-1}. \end{aligned}$$