

এককের ঘনমূলের বৈশিষ্ট্য:

$$x = 1, \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}, \frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$$

এককের ঘনমূলগুলোর জটিল মূলদ্বয়ের একটিকে ω দ্বারা সূচিত করলে অপরটি হবে ω^2

$$\omega = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$$

$$\begin{aligned}\omega^2 &= \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \right)^2 \\ &= \frac{1}{4} (-1 + i\sqrt{3})^2\end{aligned}$$

$$= \frac{1}{4} \{ (-1)^2 + 2 \cdot (-1) i \sqrt{3} + (i \sqrt{3})^2 \}$$

$$= \frac{1}{4} (1 - 2 \cdot i \sqrt{3} + 3i^2)$$

$$= \frac{1}{4} (1 - 2 \cdot i \sqrt{3} - 3)$$

$$= \frac{1}{4} (-2 \cdot i \sqrt{3} - 2)$$

$$= \frac{2}{4} (-1 - i \sqrt{3})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 - i \sqrt{3}) = \omega$$

এককের জটিল ঘনমূলের গুনফল একক

$$\omega = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \qquad \omega^2 = \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \right)^2$$

$$\omega^2 \omega = \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \right)^2 \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$\omega^3 = \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \right)^3$$

$$= \frac{1}{8} (-1 + i\sqrt{3})^3$$

$$= \frac{1}{8} \left\{ (-1)^3 + (i\sqrt{3})^3 + 3(-1)(i\sqrt{3})(-1 + i\sqrt{3}) \right\}$$

$$= \frac{1}{8} \left\{ -1 + 3\sqrt{3}i^3 - 3(i\sqrt{3})(-1 + i\sqrt{3}) \right\}^3$$

$$= \frac{1}{8}(-1 - 3\sqrt{3}i + 3\sqrt{3}i - 9i^2)$$

$$= \frac{1}{8}(-1 - 3\sqrt{3}i + 3\sqrt{3}i + 9)$$

$$= \frac{1}{8}(8)$$

$$= 1$$

এককের ঘনমূলগুলোর যোগফলশূন্য

$$1 + \frac{1}{2} (-1 + i \sqrt{3}) + \frac{1}{2} (-1 - i \sqrt{3})$$

$$= 1 + \frac{-1 + i \sqrt{3}}{2} + \frac{-1 - i \sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{2 - 1 + i \sqrt{3} - 1 - i \sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{0}{2}$$

$$= 0$$

অতি সংক্ষিপ্ত

১। এককের কাল্পনিক ঘনমূলগুলো লেখ।

১। এককের কাল্পনিক ঘনমূল দুটি লেখ।

২। $i^{15} + i^9$ এর মান কত ?

৩। ω এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে ω^{3n+4} এর মান কত ?

৪। $i^{51} + i^5$ এর মান কত ?

৫। 5 ও $-6i$ এর মান কত ?

৫। 3 ও $-4i$ এর মান কত ?

৭। এককের কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে প্রমাণ কর যে, $(1 + \omega)^3 - (1 + \omega^2)^3 = 0$

৮। $\omega = \frac{1}{2} (-1 + \sqrt{3} i)$ হলে $\frac{1}{\omega}$ এর মান কত ?

৮। যদি $x = \frac{1}{2} (-1 + \sqrt{-3})$ ও $y = \frac{1}{2} (-1 - \sqrt{-3})$ হয় তবে $x^3 + y^3 = ?$