

复数综合练习

【例题】（2014年湖北理1） i 为虚数单位，则 $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2 = (\quad)$

- A、-1 B、1 C、- i D、 i

【例题】（2014年全国I理2） $\frac{(1+i)^3}{(1-i)^2} = (\quad)$

- A、 $1+i$ B、 $1-i$ C、 $-1+i$ D、 $-1-i$

【例题】（2011年复旦）将复数 $z = (\sin 75^\circ + i \sin 15^\circ)^3$ （其中 $i = \sqrt{-1}$ ）所对应的向量按顺时针方向旋转 15° ，则所得向量对应的复数是（ \quad ）

- A、 $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ B、 $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ C、 $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ D、 $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

【例题】设 $\omega = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ，则 $(1-\omega+\omega^2)(1+\omega-\omega^2) = \underline{\quad}$

【例题】设 $\omega = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ，则 $1 + \omega + \omega^2 + \cdots + \omega^{15} =$ _____

【例题】若 $x + \frac{1}{x} + 1 = 0$ ，则 $x^{10} + \frac{1}{x^{10}} =$ _____.

【例题】 $|z + 3 + 4i| \leq 2$ ，则 $|z|$ 的最大值为 _____

【例题】(2011年同济) i 为虚数单位，设复数 z 满足 $|z| = 1$ ，
则 $\left| \frac{z^2 - 2z + 2}{z - 1 + i} \right|$ 的最大值为 ()
A、 $\sqrt{2} - 1$ B、 $2 - \sqrt{2}$ C、 $\sqrt{2} + 1$ D、 $2 + \sqrt{2}$