



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
INSTITUTO DE MATEMÁTICAS
MATEMÁTICAS BÁSICAS (303-118)
EJERCICIOS SEMANA 14 - DIAPOSITIVA 24

I. Ejercicios

A. 1. Represente los siguientes números complejos en el plano cartesiano. Encuentre su módulo y su argumento y escríbalos en su forma trigonométrica.

a) $z = 1 + i$ b) $z = -\sqrt{3} + i$ c) $\sqrt{2} - 3i$ d) $-\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$

2. Sean $x = 2(\cos 140^\circ + i \sin 140^\circ)$ y $w = \frac{1}{2}(\cos 55^\circ + i \sin 55^\circ)$. Calcule cada producto o cociente indicado, dando la respuesta en forma trigonométrica.

a) $\frac{1}{x}$ b) x^2w^2 c) $\frac{x}{w}$

B. Use el Teorema de Moivre para escribir z en la forma estándar $a + bi$, si

1. $z = (1 + i)^8$ 2. $z = (2 - 2\sqrt{3}i)^4$ 3. $z = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^{20}$

C. Resuelva según lo indicado.

1. Expresé el resultado de las siguientes raíces en forma $a + bi$.

a) $\sqrt[3]{-1}$ b) $\sqrt[4]{-8 - 8\sqrt{3}i}$ c) $\sqrt[6]{8}$

2. Encuentre las n raíces n -ésimas de w , para w y n dados. Grafique las raíces.

a) $w = -4 - 4\sqrt{3}i$, para $n = 2$ b) $w = -1 - \sqrt{3}i$, para $n = 4$

3. Halle las soluciones para cada una de las ecuaciones siguientes.

a) $x^3 + 8i = 0$ b) $x^5 - 32 = 0$

II. Ejercicios complementarios

A. Para $z = \frac{1+i}{\sqrt{3}-i}$ y $w = \frac{-1}{1-i}$ escríbalos en su forma trigonométrica y determine:

1) $z \cdot w$ 2) $\frac{w}{z}$ 3) $\frac{1}{z^{30}}$

B. Encuentre las n raíces n -ésimas de w , para w y n dados. Grafique las raíces.

a) $w = 1 - \sqrt{3}i$ y $n = 3$ b) $w = 1 + i$ y $n = 5$

III. Autoevaluación del taller: (tiempo sugerido para su solución: 20 minutos).

Escriba $z = -\sqrt{3} + \sqrt{3}i$ en su forma trigonométrica y determine z^{10} . Escriba z^{10} en su forma trigonométrica y en su forma estándar.