

# Potencia Enésima de un Numero Complejo

Objetivo:

Calcular Potencias Enésimas en Coordenadas Polares de Números Complejos

Conocimientos Previos:

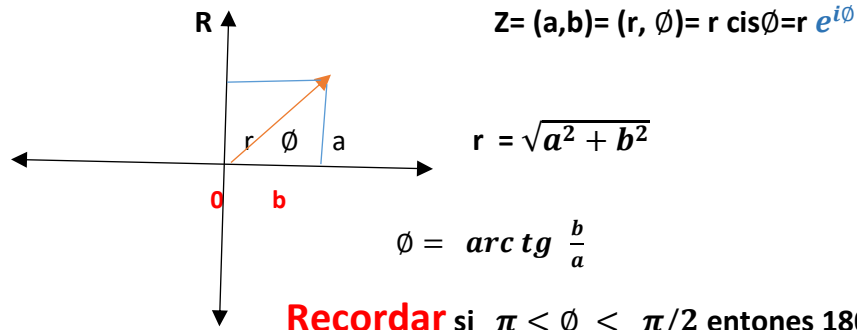
Coordenadas Polares

Fórmula de Euler

Propiedades de la Potenciación en C

## REVISIÓN DEL CONCEPTO de Producto, Cociente y Potencias en N de Números Complejos

Recordemos la fórmula de Euler  $e^{i\phi} = \cos\phi + i \operatorname{sen}\phi = \operatorname{cis}\phi$



**Recordar** si  $\pi < \phi < \pi/2$  entonces  $180^\circ - \phi$   
si  $3\pi/2 < \phi < \pi$  entonces  $180^\circ + \phi$   
si  $2\pi / < \phi < 3\pi/2$  entonces  $360^\circ - \phi$

Dados:  $Z = r \operatorname{cis}\phi = r e^{i\phi}$

$$(Z)^n = (r \operatorname{cis}\phi)^n = (r e^{i\phi})^n = r^n e^{in\phi} = r^n \operatorname{cis} n\phi$$

**Ejemplo:** Dados  $Z_1 = 1 + i$      $Z_2 = \sqrt{3} - i$

$$Z_1^5 = (\sqrt{2} e^{i45^\circ})^5 = \sqrt{2}^5 e^{i45^\circ \cdot 5} = 4\sqrt{2} e^{225^\circ i} = 4\sqrt{2} \operatorname{cis}(225^\circ)$$

## Hoja de Trabajo para consolidar conocimientos

Dados  $Z_1 = -\sqrt{3} - i$        $Z_2 = 1 + i$        $Z_3 = 1 - \sqrt{3}$        $Z_4 = \sqrt{2} - \sqrt{2}i$   
Hallar:

$$Z_1 \cdot Z_2$$

$$Z_1 / Z_2$$

$$Z_3^2 =$$

$$\frac{Z_4 \cdot Z_3}{Z_2} =$$