

NÚMEROS COMPLEJOS

Problema 4:

Hallar el módulo y el argumento de las dos raíces de la ecuación

$$x^2 - \sqrt{12}x + 4 = 0$$

Solución Problema 4:

$$x = \frac{\sqrt{12} \pm \sqrt{(\sqrt{12})^2 - 16}}{2} = \frac{\sqrt{12} \pm \sqrt{12 - 16}}{2} = \frac{\sqrt{12} \pm \sqrt{-4}}{2}$$

$$x = \frac{2\sqrt{3} \pm 2i}{2} = \sqrt{3} \pm i$$

$$x_1 = \sqrt{3} + i$$

La 2ª solución es el conjugado de la 1ª:

$$x_2 = \sqrt{3} - i$$

Calculamos el módulo y argumento para x_1 : (se encuentra en el 1er cuadrante):

Módulo:

$$|x_1| = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{3 + 1} = \sqrt{4} = 2$$

Argumento:

$$\alpha = \arctg \frac{1}{\sqrt{3}} = \arctg \frac{\sqrt{3}}{3} = 30^\circ$$

Calculamos el módulo y argumento para x_2 : (se encuentra en el 4º cuadrante):

Módulo:

$$|x_2| = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (-1)^2} = \sqrt{3 + 1} = \sqrt{4} = 2$$

Argumento:

$$\alpha = \operatorname{arctg} \frac{-1}{\sqrt{3}} = \operatorname{arctg} \frac{-\sqrt{3}}{3} = 330^\circ$$