TP 4 Complejos

Ejercicio 5. Determinar a y b ∈ ℝ para que:

f) $1+i$ sea solución de la ecuación $x^6 + ax^3 + b = 0$

Forma polar de $1 + i = \sqrt{2}_{45°}$

Reemplazando en la ecuación dada:

$x^6 + ax^3 + b = 0$ $\left(\sqrt{2}_{45°}\right)^6 + a\left(\sqrt{2}_{45°}\right)^3 + b = 0$ $\left(\sqrt{2}\right)^6_{6.45°} + a\left(\sqrt{2}\right)^3_{3.45°} + b = 0$ $8_{270°} + a2\sqrt{2}_{135°} + b = 0$	$8(cos270° + isen270°) + 2a\sqrt{2}(cos135° + isen135°) + b = 0$ $8\big(0 + i(-1)\big) + 2a\sqrt{2}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + b = 0$ $8\big(0 + i(-1)\big) + 2a\sqrt{2}\frac{\sqrt{2}}{2}(-1 + i) + b = 0$ $-8i + 2a(-1 + i) + b = 0$ $-8i - 2a + 2ai + b = 0$ $(b - 2a) + (2a - 8)i = 0 + 0i$
$\begin{cases} -2a + b = 0\ (I) \\ 2a - 8 = 0\ (II) \end{cases}$	R. m. a m. I-II: $b - 8 = 0 \quad \rightarrow \boldsymbol{b = 8}$ Reemplazando en II: $2a = 8 \rightarrow \boldsymbol{a = 4}$