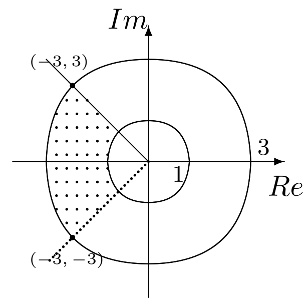
Elementos de Álgebra y de geometría - P3 - TEMA II - 18-02-2019 prof. R.Entizne

APELLIDO Y NOMBRE:	NOTA:
EMAIL:	REG. Nº:

1. (a) Hallar $z, \bar{z}, |z|, Arg z, Re(z)$ e $Im(z)$, sabiendo que $\bar{z} - z = \sqrt{12}\, i^{-23}$, $z.\bar{z} = 4$ y el afijo de z está en el IV cuadrante.
   (b) Dar la representación de z en forma cartesiana, binómica, trigonométrica y exponencial. Representar en el plano.

2. (a) Calcular $\sqrt[3]{\cos \pi/5 - i \operatorname{sen} \pi/5}$, dando el resultado en notación polar. Graficar en el plano complejo.
   (b) Dar las condiciones que caractericen la zona sombreada.



3. (a) Hallar k y determinar qué polinomio es factor de $\mathbf{p}$: $5\,x^4 + -40\,x^2 + k\,x - 54$ sabiendo que el resto de dividir $\mathbf{p}$ por $x+3$ es 12.
   i. $5\,x^3 - 15\,x^2 + 5\,x - 16$ ii. $5\,x^3 - 15\,x^2 - 5\,x - 16$ iii. $5\,x^3 + 10\,x^2 + 5\,x + 16$
   (b) Hallar $(3\,x^2 + 3\,x - 6, 5\,x^3 + 10\,x^2 - 15\,x - 30)$ y $[3\,x^2 + 3\,x - 6, 5\,x^3 + 10\,x^2 - 15\,x - 30]$.
   (Ayudita: recordar que son mónicos)

4. (a) Hallar todas las raíces de $x^5 + 6\,x^4 + 15\,x^3 + 26\,x^2 + 36\,x + 24$, indicando su orden de multiplicidad y descomponerlo en factores simples en $\mathbb{Q}[x]$.
   (b) Dar $f(x)$ un polinomio en $\mathbb{Q}[x]$ de grado mínimo que tiene a $-\sqrt{2}$ como raíz múltiple y es divisible por x^2+1 y $f(1) = 0$, $f(0) = -1$. Hallar todas sus raíces. ¿Es único?

®
   (a) Demostrar que si $z = |z|\, e^{i\,\theta}$, entonces $z^n = |z|^n\, e^{i\,n\theta}$, para todo $n \in \mathbb{N}$.
   (Ayudita: recordar que $n \in \mathbb{N}$)
   (b) Hallar todas las raíces de $x^6 + x^4 - i\,x^4$

Nro. de hojas entregadas:

Número de ejercicio	®	1	2	3	4
Cantidad de hojas	En				

Firmar la última hoja.