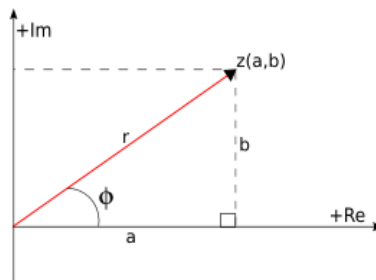


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
 MATEMÁTICAS SUPERIORES PARA GEOCIENCIAS
 EXAMEN PARCIAL

NOMBRE: _____ FECHA: _____

1. Explique en qué consiste la Transformada de Fourier, indique su fórmula matemática y el de su antittransformada y explique su uso en Geociencias. (10 P)
2. Explique la representación geométrica de los números complejos (fig.1) y determine su representación polar. (15 P)



3. Si la fórmula de Euler es: $e^{ix} = \cos(x) + i\text{sen}(x)$, demuestre que: $\cos(x) = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}$ (15 P)
4. Defina matemáticamente e indique la concepción física de las funciones Delta de Dirac, Signo y Escalón (10 P).
5. Complete (10 P)
 - El teorema que define el número de muestras por unidad de tiempo que se toman de una señal continua para producir una señal discreta (discretización de señales), se denomina _____
 - El análisis espectral nos permite graficar y analizar _____ vs. _____ de cada uno de los sinusoides de la función compleja.
 - El espacio vectorial normado sobre los números reales de dimensión finita, en que la norma es la asociada al producto escalar ordinario se denomina _____
 - Las funciones utilizadas en el análisis espectral, que permiten aislar una porción de la señal a analizar y desechar el resto se denominan funciones _____.
6. Explique en qué consisten los estudios de sísmica de reflexión y en qué parte de los estudios de sísmica se utilizan las Matemáticas Superiores (10 p).