
TUTORÍA 1. Manejo de números complejos y Mapeos.

- **Ejercicio #1.** Sean $z, w \in \mathbb{C}$. Se sabe que $z = \frac{3}{2} + j$, $\operatorname{Re}\{w\} = \frac{1}{2}$ y $|z + w| = 3$. Encuentre gráficamente w y $z + w$.

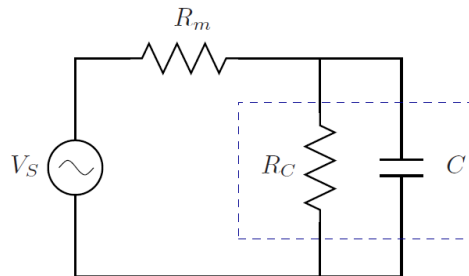
- **Ejercicio #2.** Encuentre la ecuación en la forma $y = mx + b$ de la siguiente recta en el plano z :

$$|z + z^* + 4j(z - z^*)| = 6$$

- **Ejercicio #3.** El circuito que se muestra se utiliza para calcular el valor de R_C la cual modela las pérdidas en el dieléctrico del condensador.

Con un voltímetro digital se ha determinado que la tensión RMS en la fuente es $V_S = 1V$, la tensión RMS en la resistencia de medición R_m es $V_{R_m} = 0.3V$ y la tensión RMS en el condensador real (la región demarcada) es $V_C = 0.8V$.

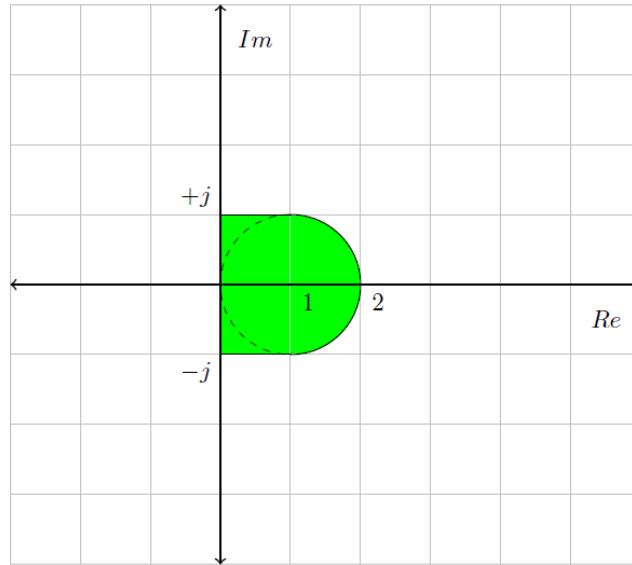
Determine gráficamente cuál es el valor de C y R_C si se sabe que la fuente utiliza una frecuencia de 100 Hz y $R_m = 1M\Omega$.



- **Ejercicio #4.** Indique qué mapeos elementales (rotación, escalado y traslación) realiza el siguiente mapeo:

$$w = (\sqrt{3} + j)z - j$$

- **Ejercicio #5.** Aplique el mapeo lineal a la siguiente figura:



- **Ejercicio #6.** Aplique el mapeo de inversión a la figura anterior.
- **Ejercicio #7.** Aplique a la siguiente figura el mapeo bilineal:

$$w = -2 + \frac{j^4}{2z + j}$$

