

TUTORÍA 2. Mapeos y Funciones de variable compleja.

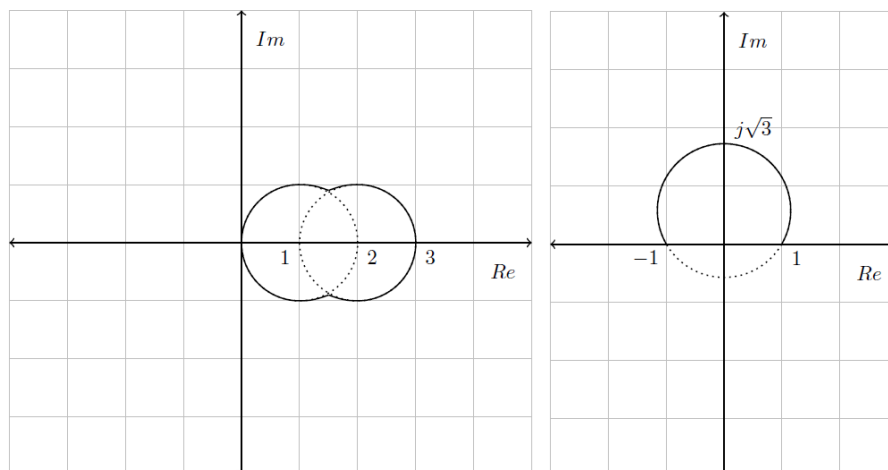
Tutor: Anthony Vega Padilla

- **Ejercicio #1.** Describa en el plano w la imagen de la recta $x = \beta$ (β constante) del plano z bajo el mapeo $w = z^2$
- **Ejercicio #2.** Encuentre a qué corresponde en el plano w la región del plano $z = x + jy$ dada por $y \geq 0$ bajo el mapeo:

$$w = f(z) = e^{j\theta} \frac{z - z_0}{z - z_0^*}$$

Encuentre los valores particulares de θ y z_0 si se cumple que $f(j) = 0$ y $f(\infty) = -1$

- **Ejercicio #3.** Encuentre un mapeo bilineal $w = f(z)$ que transforme la curva A del plano z mostrada a la izquierda de la siguiente figura, en la curva B del plano w mostrada a la derecha, si se sabe que la sección de la curva A ubicada sobre $|z - 1| = 1$ es transformada en el segmento de recta que une -1 y 1 en el plano w .



- **Ejercicio #4.** ¿Para qué valores de a y b es la función de variable compleja analítica?

$$f(z) = x^2 + ay^2 - 2xy + j(bx^2 - y^2 + 2xy)$$

- **Ejercicio #5.** ¿En qué puntos del plano z el mapeo $w = z^3 + 2z^2$ no es conforme?
- **Ejercicio #6.** Demuestre que $u(x, y) = e^x(x \cos(y) - y \sin(y))$ es una función armónica y encuentre una función conjugada armónica $v(x, y)$. Escriba $f(z = x + jy) = u(x, y) + jv(x, y)$ en términos de z .