

Sugerencias para la tarea 2

(para entregar el 31 ago, 2026)

- Pág. 1, problema 1(a): nota que $dz^2 = 2zdz$.
- Pág. 45, problema 3: el área dentro de una curva simple γ , positivamente orientada, es la integral de línea $\int_{\gamma} y dx$. Sea $w = x + iy = f(z)$. Entonces $x = (w + \bar{w})/2$, $y = (w - \bar{w})/(2i)$, así que $ydx = (f - \bar{f})(f'dz + \overline{f'dz})/(4i)$. Ahora al expandir va aparecer $ff'dz = d(f^2)/2$ y su conjugado. Ahora usa que la integral de una forma *exacta* en una curva cerrada se anula.
- Pág. 45, problema 4: intenta escribir $f(z) = r^{\alpha}e^{in\theta}$ en términos de $z, \bar{z}$. Tenemos $e^{in\theta} = z^n/r^n$, así que

$$f(z) = r^{\alpha-n}z^n = (r^2)^{\frac{\alpha-n}{2}}z^n = (z\bar{z})^{\frac{\alpha-n}{2}}z^n = z^{\frac{\alpha+n}{2}}\bar{z}^{\frac{\alpha-n}{2}}.$$

- Pág. 45, problema 5:

$$\frac{d}{dz} \frac{d}{d\bar{z}} |f(z)|^2 = (f\bar{f})_{\bar{z}z} = (f_{\bar{z}}\bar{f} + f\bar{f}_{\bar{z}})_z = (f\bar{f}_{\bar{z}})_z = \dots,$$

donde usamos que f es holomorfa ssi $f_{\bar{z}} = 0$.