Analiza 2 – Inżynieria Biomedyczna

Z_{11}

1. Narysować krzywe

   (a) $z(t) = t^2 - jt,\ t > 0$

   (b) $z(t) = 2 - 2j + 2e^{jt},\ t \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$

   (c) $z(t) = e^{-t} - je^t,\ t \in \mathbb{R}$

   (d) $z(t) = 2e^{jt} + 3e^{-jt},\ t \in [0, 2\pi]$

2. Wyznaczyć część rzeczywistą i urojoną funkcji $f(z)$, gdy

   (a) $f(z) = \frac{\overline{z}}{z^2}$

   (b) $f(z) = \cos z$

3. Wykazać, że dla każdej liczby zespolonej z zachodzi równość: $\sin^2 z + \cos^2 z = 1$.

4. Sprawdzić, w jakich punktach funkcja f spełnia warunki Cauchy'ego-Riemanna.
   Obliczyć, (tam gdzie istnieje) pochodną $f'(z)$ oraz sprawdzić holomorficzność funkcji f.

   (a) $f(z) = z \cdot |z|^2$

   (b) $f(z) = \mathrm{Re}(z^2) \cdot \bar{z}$

   (c) $f(z) = \bar{z} \cdot |e^{-jz}|$

   (d) $f(z) = \frac{|z|^2}{z}$

   (e) $f(z) = e^{\bar{z}}$

   (f) $f(x + jy) = x(2 - x) + y^2 + 2jy(1 - x)$