

# Matematika A3, 8. gyakorlat

Markó Zoltán

2011. október 25.

marzol89@gmail.com

- Határozzuk meg az  $f(z) = \ln \sin z$  függvény értelmezési tartományát!
- Igaz-e, hogy
  - minden  $z_1, z_2 \in \mathbb{C} \setminus \{0\}$  esetén  $\ln z_1 z_2 = \ln z_1 + \ln z_2$ ;
  - minden  $z \in \mathbb{C}$  esetén  $\cos^2 z + \sin^2 z = 1$ ?
- Számítsuk ki (hozzuk algebrai alakra) a következő kifejezéseket:
  - $\cos(-i)$ ;
  - $\ln(-5 + 5i)$ ;
  - $i^{i+1}$ ;
  - $(-1)^{\sqrt{2}}$ .
- Oldjuk meg a következő egyenleteket a komplex számok halmazán:
  - $\cos z = 0$ ;
  - $z^2 + |z| = 1$ .
- Számítsuk ki a következő határértékeket:
  - $\lim_{z \rightarrow i} \frac{z^2 + 1}{z^6 + 1}$ ;
  - $\lim_{z \rightarrow e^{\frac{\pi i}{3}}} \frac{z(z - e^{\frac{\pi i}{3}})}{z^3 + 1}$ .
- Hol folytonos a következő függvény:

$$f(z) = \begin{cases} \frac{z \operatorname{Re} z}{|z|}, & \text{ha } z \neq 0; \\ 1, & \text{ha } z = 0. \end{cases}$$