

# Matematyczne metody fizyki 2

## Zestaw 1

- 1.1. Proszę znaleźć górne ograniczenie na moduł z wyrażenia  $3z^2 + 2z + 1$  pod warunkiem, że  $|z| = 1$ .
- 1.2. Proszę znaleźć górne ograniczenie na odwrotność modułu z wyrażenia  $z^4 - 5z^2 + 6$  pod warunkiem, że  $|z| = 2$ .
- 1.3. Proszę zbadać, które z następujących granic istnieją
- (a)  $\lim_{z \rightarrow 1} (1 - z^*) / (1 - z)$ ,
  - (b)  $\lim_{z \rightarrow 1} z / (1 + z^*)$ ,
  - (c)  $\lim_{z \rightarrow 0} [(z^*)^2 - z^2] / z$ .
- 1.4. Proszę wyznaczyć część rzeczywistą i część urojoną funkcji zespolonej
- (a)  $f(z) = [(2 - i)z^2] / 2$ ,
  - (b)  $f(z) = (1 + z) / (1 - z)$ ,
  - (c)  $f = ch(z)$ ,
  - (d)  $f(z) = tg(z)$ ,
  - (e)  $f(z) = e^z$ .
- 1.5. Proszę sprawdzić ciągłość funkcji zespolonej  $f(z)$  w zbiorze liczb zespolonych
- (a)  $f(z) = e^{1/z}$ ,
  - (b)  $f(z) = [z/z^* - z/z] / (2i)$ ,
  - (c)  $f(z) = (1 + z) / (1 - z)$ .