

Egzamin z Funkcji Analitycznych

Maciej Borodzik, Jakub Omufry Wojtaszczyk

5.03.2010. Czas pisania: 10:15–12:15.

Każde zadanie proszę pisać na osobnej kartce. W razie braku kartek proszę się zgłaszać. Przy tym papier należy szanować i starać się zmieścić rozwiązanie każdego zadania na jednej kartce A4

Zadanie 1. Oblicz całkę

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-ix}}{x^2 - 2x + 5} dx.$$

Zadanie 2. Ile rozwiązań równania

$$2z^4 + 10z^2 + 1 = \sin z$$

spełnia $|z| < 3$?

Zadanie 3. Ile pierwiastków w pierwszej ćwiartce ma wielomian $p(z) = z^5 + 2z + 1$?

Zadanie 4. Czy istnieje taka funkcja holomorficzna $f : B(0, 1) \rightarrow \mathbb{C}$, że dla każdego $n = 1, 2, \dots$ zachodzi

$$f\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{\sqrt{n}}?$$