

Funkcje analityczne
semestr zimowy 2025/2026
zadania domowe, seria 1.

Michał Kotowski

Zadania należy rozwiązać pisemnie i oddać na ćwiczeniach w czwartek **20 XI 2025**.

Zadanie 1 (Umiejętność podstawowa – całkowanie). Obliczyć całkę

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x}{(x^2 - 2x + 5)(x^2 + 1)} dx.$$

Zadanie 2 (Umiejętność podstawowa – całkowanie). Dla $n \geq 1$ obliczyć całkę

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x \sin nx}{x^2} dx.$$

Zadanie 3 (Umiejętność rozszerzona – wyznaczanie automorfizmów zbiorów). Wyznaczyć odwracalne przekształcenie konforemne $f : D \rightarrow D$, gdzie $D = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$ jest dyskiem jednostkowym, takie, że $f(D) = D$, $f(0) = \frac{1}{3}$ oraz $f(\frac{1}{2}) = \frac{5}{7}$.