

Zadania z Analizy Matematycznej I.2, seria 8

Pisemne rozwiązania poniższych zadań należy oddać do 15 V.

Zadanie 1. Wyznacz następujące całki:

- $\int \frac{1+x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx.$
- $\int \frac{\sin x + 3 \cos^2 x}{\sin x + \cos x + 1} dx.$

Zadanie 2. Załóżmy, że $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ jest jednostajnie ciągła i $\lim_{T \rightarrow \infty} \int_0^T f = 0$.
Udowodnij, że $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$.

Zadanie 3. Udowodnij, że dla dowolnych $n, m \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$

$$\int_0^{2\pi} \sin nx \cos mx \, dx = 0.$$