

Zadania na ćwiczenia z Analizy I

10 maja 2019

Poniższe zadania należy deklarować na zajęciach z Analizy Matematycznej I 14 i 17 maja. Za każde zadanie można zdobyć punkt. W każdym tygodniu za rozwiązanie zadań można zdobyć trzy punkty.

Zadanie 1. Niech $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ będzie funkcją ciągłą. Załóżmy, że dla dowolnej funkcji ciągłej $\phi : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ zachodzi równość

$$\int_0^1 f(x)\phi(x)dx = 0.$$

Wykaż, że f jest funkcją stałe równą 0.

Zadanie 2. Wykaż, że

$$\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} e^{-x^2} dx \geq \frac{1 + e^{-\frac{1}{4}}}{2}.$$