

Zadania z Analizy II R

Szeregi liczbowe i potęgowe - 6 marca

Zadanie 1

(WC i SŻ)
Obliczyć

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3n+1}.$$

Zadanie 2

(MG i MW)
Wykazać, że

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

Zadanie 3

(MKo i PT)
Zbadać, czy prawdą jest, że

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 f_n(x) dx = \int_0^1 \lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) dx$$

dla $f_n(x) = nxe^{-nx^2}$.

Zadanie 4

(SK i MR)
Wykazać, że

$$\lim_{y \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} e^{-xy} = 1.$$

Zadanie 5

(MKu i PS)
Wykazać, że

$$\int_0^{\infty} \frac{xe^{-x}}{1+e^{-x}} dx = \frac{\pi^2}{12}.$$