

Matematyka dla Optyków Okularowych III

Tydzień 7 — szeregi Fouriera

Zadanie 1

Udowodnij wzór trygonometryczny

$$\cos a \cos b = \frac{\cos(a - b) + \cos(a + b)}{2}$$

Zadanie 2

Udowodnij, że dla dowolnych liczb całkowitych n i m ,

$$\int_{-L/2}^{L/2} \cos\left(\frac{2\pi n}{L}x\right) \cos\left(\frac{2\pi m}{L}x\right) dx = \begin{cases} \dots & \text{dla } n = m, \\ 0 & \text{dla } n \neq m \end{cases}$$

Zadanie 3

Policz szereg Fouriera dla funkcji $f(x) = |\sin 2\pi x|$ na przedziale $[-1/2, 1/2]$.

Zadanie 4

Policz szereg Fouriera dla funkcji $f(x) = x$ na przedziale $[-1/2, 1/2]$.

Zadanie domowe 1

Policz szereg Fouriera dla funkcji $f(x) = x^2$ na przedziale $[-1/2, 1/2]$.