

# Matematyczne metody fizyki 3

## Zestaw 6

6.1. Proszę znaleźć rozwiązanie równania

$$y''(x) + k^2 y(x) = -x,$$

które spełnia warunki brzegowe w postaci

$$y'(0) = y(\pi/k) = 0,$$

stosując metodę funkcji Greena.

6.2. Proszę sprawdzić, czy funkcja  $\phi(x) = x$  jest rozwiązaniem równania całkowego

$$\phi(x) = \frac{5}{6}x + \frac{1}{2} \int_0^1 dt \, xt\phi(t).$$

6.3. Proszę przekształcić równanie różniczkowe

$$\phi''(x) + \phi(x) = 0,$$

z jednopunktowym warunkiem brzegowym:  $\phi(0) = 0$ ,  $\phi'(0) = 1$  do odpowiedniego równania całkowego.

6.4. Proszę rozwiązać równania całkowe:

$$\phi(x) = x + \int_0^x (t-x)\phi(t)dt$$

$$\phi(x) = x - \int_0^x (t-x)\phi(t)dt$$

stosując transformatę Laplace'a lub metodę kolejnych przybliżeń.