

Matematičke metode fizike 2

2. zadaća, 11. lipnja 2015.

Zadatak 1. Nađite opće rješenje jednadžbe

$$2x^2y'' + 7x(x+1)y' - 3y = 0$$

u okolini 0.

Zadatak 2. Nađite opće rješenje jednadžbe

$$x^2y'' + (x - x^2)y' - y = 0$$

u okolini 0.

Zadatak 3. Dokažite da vrijedi

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} J_n(x) = 1,$$

gdje je J_n Besselova funkcija n -tog reda.

Zadatak 4. Dokažite da vrijedi

$$\sum_{n=0}^{\infty} (2n+1) P_n(x) t^n = \frac{1-t^2}{(1-2xt+t^2)^{\frac{3}{2}}},$$

gdje je P_n n -ti Legendreov polinom. (Uputa: derivirajte funkciju izvodnicu po t .)