1 час, Степени редови, Гранични проблеми (Гринова функција)

1. У близини координатног почетка одредити опште решење ДЈ $2(x^2+x^3)y'' - (x-3x^2)y' + y = 0$.

$y_1(x) = \frac{c_1 x + c_2 |x|^{\frac{1}{2}}}{1+x}$, $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$.

2. Решити ДЈ $x^2 y'' + (x^2 - 3x)y' - (x-4)y = 0$.

$y(x) = c_1 y_1(x) + c_2 y_2(x)$, $y_1(x) = x^2 e^{-x}$,
$y_2(x) = x^2 \ln|x| e^{-x} + x^2(x - \frac{3}{4}x^2 + \frac{11}{36}x^3 + \dots)$, $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$.

$$G(t,s) = \begin{cases} \frac{x_1(t)x_2(s)}{W(s)}, & \alpha \le t \le s, \\ \frac{x_1(s)x_2(t)}{W(s)}, & s \le t \le \beta. \end{cases}$$

1. Наћи Гринову функцију за гранични задатак $t^2 x'' - 2x = f(x)$, $x(1) = 0$, $x(2) + 2x'(2) = 0$.

$$G(t,s) = \begin{cases} \frac{1-t^3}{3st}, & 1 \le t \le s, \\ \frac{1-s^3}{3st}, & s \le t \le 2. \end{cases}$$

2. Наћи Гринову функцију за гранични задатак: $x'' - x = f(t)$, $x(t)$ ограничено за $t \to \pm\infty$.

$$G(t,s) = \begin{cases} \frac{e^{t-s}}{2}, & -\infty \le t \le s, \\ \frac{e^{s-t}}{2}, & s \le t \le \infty. \end{cases}$$