1. $y(n+3) - 3y(n+2) + 3y(n+1) - y(n) = n\,2^n$

+3 $\lambda^3 - 3\lambda^2 + 3\lambda - 1 = (\lambda-1)^3 = 0 \Rightarrow F.S. = \{1, n, n^2\}$

+1 Pravá strana $= 2^n(n\cos(0n) + 0\sin(0n))$

+1 $\Rightarrow$ hledáme řešení ve tvaru $z(n) = 2^n(a + bn)$

+1 Pak $2^{n+3}(a + b(n+3)) - 3\cdot 2^{n+2}(a + b(n+2)) + 3\cdot 2^{n+1}(a + b(n+1)) - 2^n(a+bn)$

$= n\,2^n$

+1 Tedy $8(a + 3b + nb) - 12(a + 2b + nb) + 6(a + b + nb) - a - nb = n$

+1 Tedy $a + 6b + nb = n \Rightarrow b = 1,\ a = -6 \Rightarrow z(n) = 2^n(n-6)$

Obecné řešení má tvar +0.5

+1.5 $y(n) = 2^n(n-6) + \alpha_1 \cdot 1^n + \alpha_2 n + \alpha_3 n^2, \quad \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \in \mathbb{R}.$

2. $y' = xe^{-x}y$

1. $I = \mathbb{R}$ 2. $J = (-\infty, 0), (0, \infty)$, 3. stacionární řešení je $y = 0$ +2

4. $\int xe^{-x} = -xe^{-x} + \int e^{-x} = -xe^{-x} - e^{-x}$ +3

$\overset{\downarrow}{1}\ \overset{\uparrow}{-e^{-x}}$

$\frac{y'}{y} = xe^{-x} \Rightarrow \log|y| = -xe^{-x} - e^{-x} + C$

$|y| = k e^{(-xe^{-x} - e^{-x})}, \quad k > 0$

dohromady $y = ke^{-xe^{-x} - e^{-x}}, \quad k \in \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}$ +3

Musí platit $1 = y(1) = ke^{-e^{-1} - e^{-1}} = ke^{-2e^{-1}} \Rightarrow k = e^{2e^{-1}}$ +2

Tedy $y(x) = e^{2e^{-1}} e^{-xe^{-x} - e^{-x}}, \quad x \in \mathbb{R}$