

Diferenciální rovnice

$$y'' - y = 4e^x$$

$$1) \quad y'' - y = 0$$

$$k^2 - 1 = 0$$

$$k = \pm 1$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$$

Celé řešení $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + v(x)$

$$v(x) = Ax e^{-x}$$

$$v'(x) = A e^{-x} + Ax e^{-x} (-1)$$

$$v''(x) = A e^{-x} (-1) + A e^{-x} (-1) + Ax e^{-x} (-1)(-1)$$

Dosažení do zadání:

$$(-A e^{-x} - A e^{-x} + Ax e^{-x}) - Ax e^{-x} = 4 e^{-x} - 4 e^{-x}$$

$$-2A e^{-x} = 4 e^{-x} \quad /: e^{-x}$$

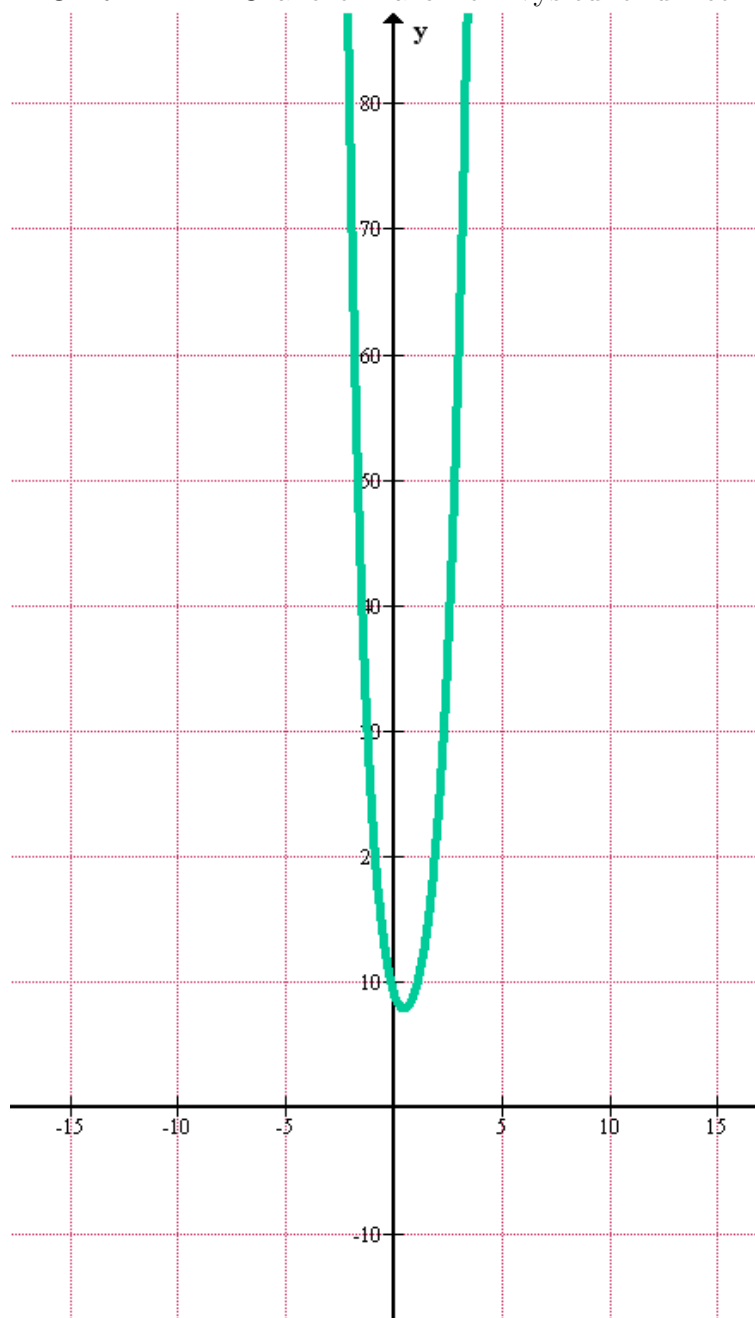
$$-2A = 4$$

$$A = -2$$

$$/: (-2)$$

$$\underline{\underline{y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} - 2x e^{-x}}}$$

OBRÁZEK 1. Grafické znázornění výsledné funkce



Zdroj: program Graph

Neznámými v těchto rovnicích nejsou čísla, ale jsou jimi funkce. Ve výsledku se objevují C_1 a C_2 , tedy libovolně volitelné konstanty. Pro zobrazení těchto funkcí byly náhodně zvoleny konstanty $C_1 = 3$ a $C_2 = 6$.