

MA2B 2010-2011 – TEST E

LUBOŠ PICK

Příklad E1. Nalezněte všechna maximální řešení diferenciální rovnice

$$y' = \sqrt{y-1}(x-2).$$

Potom nalezněte všechna maximální řešení uvedené rovnice, splňující navíc podmínku $y(0) = 2$. **(15 bodů)**

Příklad E2. Nalezněte všechna maximální řešení diferenciální rovnice

$$y''' - y'' - y' + y - \sin xe^x = 0$$

(10 bodů)

Příklad E3. Nalezněte všechna maximální řešení soustavy diferenciálních rovnic

$$x' = x + z$$

$$y' = 6x - y + z$$

$$z' = -4x - 3z.$$

Potom nalezněte všechna maximální řešení uvedené soustavy rovnic, splňující podmínku $x(0) = -2$, $y(0) = 1$, $z(0) = 5$. **(15 bodů)**

Příklad E4. Rozviňte funkci

$$f(x) := \left| x - \frac{\pi}{4} \right|, \quad x \in (0, \pi),$$

do sinové Fourierovy řady na \mathbb{R} . Vyšetřete, pro která $x \in \mathbb{R}$ tato řada konverguje bodově a určete její součet v každém bodě \mathbb{R}^n . Nalezněte všechny maximální intervaly v \mathbb{R} , na kterých řada konverguje lokálně stejnoměrně. **(10 bodů)**