

MATEMATICKÁ ANALÝZA 3, ZIMNÍ SEMESTR 2019–2020
FALEŠNÝ OPRAVNÝ ZÁPOČTOVÝ TEST

LUBOŠ PICK

Příklad 1. Necht' $\{f_n\}$ je posloupnost funkcí definovaná předpisem

$$f_n(x) = n \log \left(1 + \frac{1}{xn} \right), \quad x \in (0, \infty), \quad n \in \mathbb{N}.$$

Rozhodněte, zda posloupnost f_n bodově konverguje na $(0, \infty)$ a pokud ano, nalezněte limitní funkci. Rozhodněte, zda je tato konvergence stejnoměrná. Lokálně stejnoměrnou konvergenci nevyšetřujte.

Příklad 2. Rozhodněte, zda funkce

$$f(x, y) = 2x + 4y$$

nabývá svého maxima a svého minima na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 + \frac{y^2}{4} = 1\}.$$

Příklad 3. Nalezněte všechna maximální řešení diferenciální rovnice

$$y' = \frac{2\sqrt{y}}{1+x^2}$$

splňující podmínku

$$y(0) = \frac{\pi^2}{16}.$$