

1. Cvičení z MA II. (29. a 30. 10. 2021)

Markéta Lopatková

ufal.mff.cuni.cz/course/nmai054

Úvodní informace – viz web.

Opakování

1. Vyšetřete průběh následujících funkcí, pečlivě zdůvodněte.

- (a) $\left| \frac{x}{1+x^2} \right|$ (b) $\frac{\cos x}{2+\sin x}$ (c) $\arccos\left(\frac{-x^2-x+2}{4}\right)$
(d) $|x-1| \cdot \exp\left(-\frac{1}{(x-1)^2}\right)$

2. Z čtvercového listu papíru odstříhneme v rozích malé čtverce a složíme krabičku (bez víka). Jak velké čtverce máme odstříhnout, aby vzniklá krabička měla co největší objem?

3. Spočítejte přibližně následující hodnoty – dá Taylorův polynom 3. stupně odhad s přesností 0.0001?

- (a) $\cos 0.1$ (b) $\sqrt{1.02}$

4. Motivační příklad pro 2. semestr:

Nechť $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ je definována předpisem:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x^2y}{x^4+y^2} & \text{pro } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Je tato funkce spojitá vzhledem k jednotlivým proměnným (tedy jako funkce jedné proměnné)? Jak je to s její spojitostí mimo bod $(0, 0)$? A v bodě $(0, 0)$?