

Zkoušková písemka z NMAA104 - 16.6.2025

Na každý papír napište: 1. Číslo příkladu 2. Jméno

1.(12 bodů) Sečtěte

$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n-2)(n+1)}.$$

2.(16 bodů) Mějme

$$F(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 x^3}{1 + n^4 x^6}.$$

- a) Pro jaká $x \in \mathbf{R}$ tato řada konverguje?
- b) Nalezněte maximální intervaly, na kterých řada konverguje stejnoměrně a lokálně stejnoměrně.
- c) Je F spojitá na $(0, \infty)$?
- d) Je F spojitá na svém definičním oboru?

3.(12 bodů) Rozviňte funkci

$$f(x) = \left| x - \frac{\pi}{2} \right|$$

do cosinové Fourierovy řady na intervalu $(0, \pi)$. Konverguje tato řada k f bodově, nebo dokonce stejnoměrně?

4.(10 bodů) Je množina $AC([0, 1])$ křivkově souvislá podmnožina metrického prostoru $C([0, 1])$ s klasickou supremovou metrikou?

Přeji Vám mnoho štěstí.

Zkoušková písemka z NMAA104 - 16.6.2025

Na každý papír napište: 1. Číslo příkladu 2. Jméno

1.(12 bodů) Sečtěte

$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n-2)(n+1)}.$$

2.(16 bodů) Mějme

$$F(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 x^3}{1 + n^4 x^6}.$$

- a) Pro jaká $x \in \mathbf{R}$ tato řada konverguje?
- b) Nalezněte maximální intervaly, na kterých řada konverguje stejnoměrně a lokálně stejnoměrně.
- c) Je F spojitá na $(0, \infty)$?
- d) Je F spojitá na svém definičním oboru?

3.(12 bodů) Rozviňte funkci

$$f(x) = \left| x - \frac{\pi}{2} \right|$$

do cosinové Fourierovy řady na intervalu $(0, \pi)$. Konverguje tato řada k f bodově, nebo dokonce stejnoměrně?

4.(10 bodů) Je množina $AC([0, 1])$ křivkově souvislá podmnožina metrického prostoru $C([0, 1])$ s klasickou supremovou metrikou?

Přeji Vám mnoho štěstí.