

Písemka - NMAF051 Matematická analýza I
(ZS 2017/18, vzorová)

Teoretická část (60 min):

Při zkoušce není dovoleno používat nic kromě psacích potřeb. Všechny kroky zdůvodněte.

(1) (10 bodů)

- a) Definujte spojitost funkce v bodě a na intervalu.
- b) Definujte stejnoměrnou spojitost pro funkci na intervalu.
- c) Uveďte příklad spojitě funkce na intervalu, která není stejnoměrně spojitá.

(2) (18 bodů)

- a) Zformulujte a dokažte Heineho větu o vztahu limity funkce a limity posloupností.
- b) Pomocí Heineho věty dokažte, že limita

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin(1/x)$$

neexistuje.

(3) (12 bodů) Zformulujte a dokažte Základní větu kalkulu, tzn. Newton-Leibnizův vzorec pro určitý integrál.