

Funkce více proměnných

Tematické okruhy k ústní zkoušce

1. Unitární, normované, metrické a topologické prostory. Norma indukovaná skalárním součinem, metrika generovaná normou.
2. Metrika. Příklady, skládání metriky s vnější funkcí. Ekvivalence metrik, příklady. Okolí v metrice.
3. Funkce více proměnných, její graf, vrstevnice. Křivka a plocha.
4. Limita funkce v bodě vzhledem k celému \mathbb{R}^n a vzhledem k definičnímu oboru. Základní věty o limitách (jednoznačnost, věta o dvou polícajtech a její důsledek, aritmetika limit) s důkazy.
5. Spojitost, zachování spojitosti při operacích s důkazy.
6. Parciální derivace, derivace ve směru, gradient, geometrické interpretace. Derivace vyšších řádů, Hessova matice.
7. Schwarzova věta a příklad demonstrující nutnost jejích předpokladů. Lagrangeova věta o střední hodnotě a její geometrická interpretace.
8. Diferenciál a diferencovatelnost funkce. Základní věty (spojitost s důkazem, vztah k parciálním derivacím oběma směry).
9. Lokální extrémů a jejich zjišťování. Použití kvadratických forem, Sylvestrova věta.
10. Vázané extrémů a metody jejich zjišťování. Absolutní extrémů na kompaktech.