

OTÁZKY Z MATEMATICKÉ ANALÝZY 3

Diferenciální počet funkcí více proměnných

1. Funkce n proměnných. Graf a vrstevnice.
2. Rozšířená rovina, okolí vlastních a nevlastních bodů.
3. Vlastní a nevlastní limity ve vlastních a nevlastních bodech.
4. Spojitost funkce n proměnných.
5. Parciální derivace prvního řádu.
6. Parciální derivace vyšších řádů, Schwarzova věta.
7. Směrové derivace.
8. Diferencovatelné funkce a jejich vlastnosti.
9. Postačující podmínka diferencovatelnosti funkce.
10. Geometrický a numerický význam diferenciálu.
11. Diferenciály vyšších řádů.
12. Taylorův mnohočlen, věta o jeho určenosti.
13. Taylorova věta.
14. Parciální derivace složené funkce.
15. Přehlednější zapisování derivací složených funkcí.
16. Nejjednodušší parciální diferenciální rovnice.
17. Diferenciál složené funkce.
18. Extrémy funkcí na množinách. Globální a lokální extrémy.
19. Nutná podmínka pro lokální extrémy, stacionární body funkcí.
20. Dostatečná podmínka pro lokální extrém.
21. Existence globálních extrémů a jejich hledání.

Obyčejné diferenciální rovnice

1. Diferenciální rovnice 1. řádu a její řešení (partikulární a obecné).
2. Diferenciální rovnice rozřešená vzhledem k derivaci. Počáteční úloha pro diferenciální rovnici prvního řádu.
3. Diferenciální rovnice se separovanými proměnnými. Věta o tvaru jejich řešení. Singulární řešení.
4. Rovnice $y' = f(ax + by + c)$.
5. Homogenní diferenciální rovnice prvního řádu.
6. Rovnice $y' = f\left(\frac{a_1x + b_1y + c_1}{a_2x + b_2y + c_2}\right)$.
7. Lineární diferenciální rovnice prvního řádu, dělení na homogenní a nehomogenní případ. Věta o množině řešení.
8. Variace konstant pro lineární diferenciální rovnici prvního řádu.
9. Bernoulliho rovnice.
10. Lineární diferenciální rovnice druhého řádu, homogenní a nehomogenní případ. Věta o množině řešení.
11. Homogenní lineární diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty.
12. Nehomogenní lineární diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou.
13. Variace konstant pro lineární diferenciální rovnici druhého řádu.