

Otázky k ústní zkoušce z 01DOMA2

Definice:

- Limita funkce více proměnných (i vzhledem k množině)
- Spojitost funkce více proměnných (i vzhledem k množině)
- Parciální derivace a směrová derivace
- Hladká funkce
- Gradient
- Totální diferenciál a jeho graf
- Totální diferenciál vyššího řádu (s důrazem na diferenciál druhého řádu)
- Hessova matice a její vlastnosti
- Vektorová funkce a skládání vektorových funkcí
- Jacobiova matice vektorové funkce
- Analytická funkce
- Taylorova řada funkce DVOU proměnných (detailní rozbor)
- Řetězové pravidlo pro derivování složených funkcí více proměnných
- Funkce $z(x, y)$ implicitně zadaná rovnicí $H(x, y, z) = 0$ (podrobný rozbor)
- Lokální extrémy & globální extrémy
- Stacionární bod, sedlový bod.
- Typy definitnosti matic a metody na stanovení typu definitnosti
- Regulární zobrazení
- Prosté zobrazení
- Identita a inverzní zobrazení.
- Polární, sférické a cylindrické souřadnice (a jejich modifikace)

Věty bez důkazů:

- Fubiniova věta pro vícerozměrný integrál.
- Věta o separabilitě Lebesgueova integrálu.
- Věta o substituci pro vícerozměrný integrál.
- Derivace integrálu podle parametru.
- Nutná podmínka pro lokální extrém.
- Postačující podmínka pro lokální extrém.

Věty s důkazy:

- Věta o vztahu spojitosti funkce a totálního diferenciálu
- Věta o vzorci pro směrovou derivaci.
- Věta o vztahu limity a spojitosti.
- Taylorova věta pro funkci dvou proměnných (o podobě Taylorových koeficientů).
- Odvoďte vztahy pro obě parciální derivace funkce $z(x, y)$ implicitně zadané rovnicí $H(x, y, z) = 0$.
- Odvoďte vztahy pro druhé parciální derivace funkce $z(x, y)$ zadané rovnicí $H(x, y, z) = 0$.