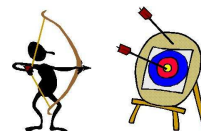


4 Diferenciálny počet funkcie viacerých premenných

Cieľ

Oboznámenie sa prevažne so základnými vlastnosťami funkcií dvoch a troch premenných. Porovnanie týchto vlastností s vlastnosťami funkcie jednej premennej. Osvojenie si niektorých základných znalostí o radoch funkcií potrebných v iných matematických predmetoch a aj v aplikáciách.



Otázky

- Definujte v Euklidovskej metrike pojmy: okolie bodu, prstencové okolie bodu, hromadný bod množiny, otvorená množina, uzavretá množina, uzáver množiny.
- Definujte parciálnu deriváciu funkcie viac premenných.
- Vyslovte definíciu limity a spojitosti funkcie viac premenných v bode.
- Popíšte postup pri výpočte derivácie funkcie danej implicitne.
- Ako definujete diferencovateľnosť funkcie v danom bode. Čo rozumiete pod pojmom úplný diferenciál funkcie viac premenných?
- Ako vypočítate diferenciál druhého rádu funkcie dvoch premenných?
- Ako nájdete dotyčnicu a normálu v danom bode ku krivke danej implicitne rovnicou $F(x, y) = 0$?
- Ako nájdete dotykovú rovinu v danom bode ku ploche danej implicitne rovnicou $F(x, y, z) = 0$?
- Ako definujete lokálne extrémymy funkcie viac premenných? Uveďte nutné a postačujúce podmienky ich existencie.
- Uveďte postup pri výpočte viazaných extrémov.
- Ako je definovaná derivácia funkcie v smere vektora?
- Čo rozumiete pod pojmom gradient funkcie troch premenných?
- Ako vypočítate divergenciu a rotáciu vektorovej funkcie?



Cauchy, A. L. (21.8.1789-23.5.1857)

Spolu s Gaussom, Abelom a Bolzanom patrí k vedúcim matematikom, priekopníkom nového smeru charakterizovaného úsilím o presnosť matematických pojmov a úvah v diferenciálnom a integrálnom počte v podobe, akú majú doteraz.

Cauchy sa zaslúžil o vybudovanie exaktnej teórie nekonečných radov. Zaviedol pojem polomeru konverencie mocninového radu. Formuloval základné vety o existencii riešení diferenciálnych rovníc. Jeho matematické práce znamenali podstatný prínos a tvorili bázu pre ďalší rozvoj matematiky.