

## Otázky na skúšku z M2

### 2.časť: Diferenciálny počet funkcie $f \subseteq R^n \times R$

- (1) Množina  $R^n$ , lineárny vektorový priestor  $R^n$  s operáciami  $\bar{x} + \bar{y}, \alpha \cdot \bar{x}$ .
- (2) Skalárny súčin  $\bar{x} \cdot \bar{y}$ , norma  $\|\bar{x}\|$ , vzdialenosť  $\|\bar{x} - \bar{y}\|$ , báza  $\bar{e}_1, \dots, \bar{e}_n$  v  $R^n$ .
- (3) Vlastnosti podmnožín metrického priestoru  $(R^n, \rho)$ , kde  $\rho(x, y) = \|\bar{x} - \bar{y}\|$ : okolie bodu  $\bar{x}_0$ , prstencové okolie bodu, otvorená a uzavretá množina, hranica množiny, uzáver, ohraničená množina, kompaktná množina.
- (4) Hromadný bod množiny.
- (5) Funkcia  $f \subseteq R^n \times R$ , obor definície  $D(f)$ , množina hodnôt  $H(f)$ , ohraničenosť  $f$ .
- (6) Limita a spojitosť funkcie  $f \subseteq R^n \times R$  v bode  $\bar{x}_0$  ktorého  $\mathcal{O}_\delta^2(\bar{x}_0) \subseteq D(f)$  resp.  $\mathcal{O}_\delta(\bar{x}_0) \subseteq D(f)$ . Spojitosť na otvorenej množine  $G \subseteq D(f)$ .
- (7) Limita a spojitosť funkcie v hromadnom bode množiny  $A \subseteq D(f)$  s ohľadom na množinu  $A$ .
- (8) Vety o limite a spojitosti operácií s funkciami (k.f, f+g, f.g,  $\frac{f}{g}$ ).
- (9) Limita súčinu ohraničenej funkcie a "nulovej" v bode  $\bar{x}_0$ .
- (10) Parciálne derivácie funkcie  $f \subseteq R^n \times R$  v bode  $\bar{x}_0$  ktorého nejaké  $\mathcal{O}_\delta(\bar{x}_0) \subseteq D(f)$  a na otvorenej množine  $G \subseteq D(f)$ .
- (11) Parciálne derivácie vyšších rádov.
- (12) Geometrický význam parciálnych derivácií funkcie  $f \subseteq R^2 \times R$ .
- (13) Podmienky pre rovnosť zmiešaných parciálnych derivácií.
- (14) Diferencovateľnosť funkcie  $f \subseteq R^n \times R$  v bode  $\bar{x}_0$  ktorého nejaké  $\mathcal{O}_\delta(\bar{x}_0) \subseteq D(f)$ .
- (15) Nutná a postačujúca podmienka k diferencovateľnosti  $f \subseteq R^n \times R$  v  $\bar{x}_0$
- (16) Reťazové pravidlo.
- (17) Derivácia funkcie  $f \subseteq R^n \times R$  v jednotkovom smere, gradient a dotyková rovina k ploche  $f(x, y, z) = c$  v  $R^3$ .
- (18) Lokálne extrémny funkcie  $f \subseteq R^n \times R$ .
- (19) Vyšetrovanie funkcie  $f \subseteq R^2 \times R$  v jej stacionárnych bodoch.
- (20) Vyšetrovanie funkcie  $f \subseteq R^n \times R$  v jej stacionárnych bodoch.