

## Teoretické otázky z Matematiky A na EU

výber z možných otázok na skúške

ver. 4-12-06

### Limity

- definuj asymptoty so smernicou grafu funkcie  $f$  a napíš ako ich vypočítame
- definuj limitu postupnosti a napíš aspoň tri (4) vlastnosti limity postupnosti
- napíš definíciu vlastnej limity v nevlastnom bode a graficky interpretuj
- napíš vetu o limite monotónnej postupnosti a aplikuj ju na nejakom príklade

### Funkcie

- napíš Weierstrassovu vetu o spojitosti funkcie na intervale a geometricky ju interpretuj
- definuj lokálne extrém a ostré lokálne extrém funkcie jednej premennej
- definuj spojitosť funkcie v bode a jednostrannú spojitosť
- uveď nutnú a postačujúcu podmienku monotónnosti a rýdzomonotónnosti funkcie

### Derivácie

- definuj diferenciál funkcie a diferenciál vyššieho rádu
- napíš nutnú podmienku existencie lokálneho extrému, prečo nemôže byť aj postačujúcou podmienkou?, uveď príklad
- napíš nutnú podmienku existencie inflexného bodu funkcie, prečo nemôže byť aj postačujúcou podmienkou?, uveď príklad
- definuj deriváciu funkcie v bode (a jednostranné derivácie) a vysvetli geometrický význam derivácie (a jednostranných derivácií)
- napíš Lagrangeovu vetu a geometricky ju interpretuj
- napíš nutnú podmienku existencie inflexného bodu funkcie 2-krát diferencovateľnej
- napíš postačujúcu podmienku existencie inflexného bodu funkcie  $n$ -krát ( $n \geq 2$ ) diferencovateľnej
- definuj diferenciál funkcie a aplikuj ho na odvodení elasticity funkcie v bode  $x_0$
- vysvetli geometrický a ekonomický význam prvej derivácie
- 

### Integrály

- napíš aspoň 4 vlastnosti určitého integrálu
- napíš a dokáž metódu per partes pre neurčitý integrál (pre určitý integrál)
- napíš vetu o substitučnej metóde pre určitý integrál a postup zavedenia substitúcie
- napíš a dokáž vetu o integrovaní lineárnej kombinácie funkcií pre neurčitý integrál
- definuj delenie intervalu  $\langle a, b \rangle$ , normu delenia, normálnu postupnosť delenia intervalu, integrálny súčet a určitý integrál

### Rady

- definuj nekonečný číselný rad, čiastočný súčet radu, postupnosť čiastočných súčtov, súčet radu, rad konvergentný a divergentný (pojmy interpretuj na geometrickom rade)
- napíš D'Alambertovo kritérium konvergenie nekon. radu
- napíš Cauchy-Bolzanovu vetu o konvergencii nekon. číselného radu

- definuj pojem „funkcia rozvinuteľná do Taylorovho radu“ a napíš vetu o rozvinuteľnosti funkcie do Taylorovho radu
- napíš a dokáž nutnú podmienku konvergenencie nekonečného číselného radu
- napíš integrálne kritérium pre konvergenciu (číselných) radov a interpretuj ho na harmonickom rade
- definuj mocninový rad a napíš Abelovu vetu pre mocninové rady a vysvetli jej význam
- definuj absolútne a relatívne konvergentný rad a napíš Leibnizovo kritérium pre alternujúce rady