

*Fakulta Informatiky a Informačných Technológií*  
**Skúška z Matematickej Analýzy 1**  
*Riadny termín, (doc. Satko)*  
21.12.2009

Teória :

1. Formulujte nutnú podmienku konverencie nekonečného radu. (4b)  
Uveďte príklad, že nie je postačujúcou podmienkou. (1b)
2. Formulujte nutnú podmienku diferencovateľnosti v bode. (4b)  
Dokážte, že nie je postačujúcou podmienkou (1b)
3. Formulujte Rolleho vetu. (4b) Bude platiť, ak dovolíme, aby funkcia  $f$  nebola diferencovateľná v jednom vnútornom bode intervalu? Uveďte príklad (1b)
4. Formulujte hlavnú vetu integrálneho počtu. (4b) Bude platiť, ak by bola funkcia  $f$  iba integrovateľná? (1b)

Príklady :

1. Zistite, či je daný rad konvergentný (10b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^2 \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4^n}\right)$$

2. Vyšetrite priebeh funkcie (10b)

$$f(x) = \frac{e^x}{1+x}$$

3. Vypočítajte integrál (10b)

$$\int_0^{\pi} (x^2 - x + 1)(\sin 2x) dx$$

4. Vypočítajte integrál (10b)

$$\int_1^2 \frac{2(3^{3x}) - 5(3^{2x}) - 8(3^x)}{(3^x - 1)(3^{2x} + 4(3^x) + 6)} dx$$

Nápoveda:  $3^{3x} = (3^x)^3$