

**II. Matematika BSc szak Elemző szakirány**  
**KALKULUS 3 VIZSGATEMATIKA ÉS TÁJÉKOZTATÓ**

2013/2014 1. félév

1. Hatványsor fogalma, konvergenciatartomány
2. Hatványsorok tagonkénti deriválása és integrálása,  $\arctg x$  és  $\ln(1 + x)$  hatványsor alakja, Abel folytonossági tétele,  $\ln 2$  és  $\pi$  előállítása sorösszegként
3. Taylor sorok,  $\sin x$ ,  $\cos x$  és  $e^x$  hatványsor előállítása
4. Hatványsor alakok meghatározása ismert hatványsor előállításokból. Hatványsor alakok alkalmazásai: közelítések, határértékszámítás, nem elemi integrálok közelítő kiszámítása,  $e^z$  definíciója komplex  $z$ -re, Euler-képlet  $e^{it}$ -re
5. Vektor értékű függvény fogalma, határértéke és folytonossága
6. Vektor értékű függvény deriválása
7. Görbe fogalma, paraméterezése, simasága, érintője
8. Sima görbe ívhossza, parabola ívhossza
9. Többváltozós függvény fogalma és ábrázolásai
10. Nyílt és zárt halmazok. Többváltozós függvények határértéke, folytonossága
11. Parciális deriváltak, másodrendű parciális deriváltak, Young tétele
12. Többváltozós láncszabály
13. Iránymenti deriváltak és gradiensvektor
14. Többváltozós függvény lokális szélsőértékeinek meghatározása
15. Többváltozós függvény abszolút szélsőértékeinek meghatározása korlátos, zárt halmazon
16. Feltételes szélsőérték, Lagrange multiplikátor
17. Érintő síkok
18. Többváltozós függvények lineáris közelítése és differenciálhatósága

## Információk, szabályok, tanácsok:

**Vizsgaidőpontok:** december 19., 20., január 3., 10., 24. és 31. A vizsgák a **3-211**-es teremben **10 órakor** kezdődnek. Magukra van bízva, hogy milyen sorrendben jönnek, de mindig legyen benn legalább 5 vizsgázó (amíg persze van még annyi).

Szükség esetén még lehet, hogy lesz egy vizsgaidőpont az utolsó héten is.

A vizsgára jöjjenek **kényelmes ruhában**, én sem leszek öltönyben.

**Várható konzultációs időpontok:** december 18., január 2., 9., 23. és 30. A konzultációk kezdési időpontját és helyszínét a Neptunban az adott vizsga "Leírás" rovatában teszem majd közzé. A konzultációk addig tartanak amíg van kérdés.

**Vizsgára jelentkezni és halasztani** a Neptunon kell. A vizsga kezdete előtt 24 órával zárja le a Neptun a jelentkezéseket, azaz addig lehet jelentkezni, illetve halasztani.

**A vizsga menete:** Minden vizsgázó kap egy (beugró jellegű) feladatot, egy tételt a fentiek közül és 1 óra felkészülési időt. A vizsga szóban történik. Feltehetek (és gyakran fel is teszek) a húzott tételhez nem tartozó kérdéseket is. A vizsga elégtelen, ha valaki valamilyen alapvető fogalmat vagy állítást nem tud vagy nem ért, ha a feladatát segítséggel sem tudja megoldani, vagy ha a tételét elégtelenre tudja.

A **feladatok** elsősorban azt mérik, hogyan tudják alkalmazni a tanult módszereket. Hasonló jellegűek lesznek mint a gyakorlatokon szerepelt rutinfeladatok (pl. konvergencia-tartomány meghatározása, hatványsor alak meghatározása, görbe paraméterezése / ívhossza / érintője, szélsőértékszámítás, iránymenti derivált vagy érintősík meghatározása). Természetesen érteni kell azt is, hogy mit miért csinálnak; gyakran rá fogok kérdezni az elméleti háttérre is. Ha valaki elakad a feladatával, kérhet tőlem segítséget.

Minden tételbe beleértendő **példák** adása is, amelyek persze eltérhetnek az előadáson vett példáktól.

Melegen ajánlom, hogy a készülés során, ahol szükséges, ismételjék át a korábban tanultakat (pl. végtelen sorok, egyváltozós differenciálszámítás).

Csak az vizsgázhat, akinek van (nem elégtelen) gyakorlati jegye. Viszont a vizsgán kapott jegy független a vizsgázó gyakorlati jegyétől, és attól is, hogy hányadszorra próbálkozik - utóvizsgán is lehet ötöst kapni.

Jó tanulást kívánok!

Keleti Tamás

2013. december 7.