

**II. Matematika BSc szak Elemző szakirány**  
**ANALÍZIS VIZSGATEMATIKA ÉS TÁJÉKOZTATÓ**

2007/2008 1. félév

1. Függvénysorozatok pontonkénti konvergenciája;  $x^n$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ,  $(1 + \frac{x}{n})^n$  és  $\arctg(nx)$  pontonkénti határértéke
2. Függvénysorozatok egyenletes konvergenciája, kapcsolat a pontonkénti konvergenciával
3. Függvénysorozatok és határérték, függvénysorozatok és folytonosság
4. Függvénysorozatok és integrál, függvénysorozatok és derivált
5. Függvénysorok pontonkénti és egyenletes konvergenciája, a  $\sum_{n=1}^{\infty} x^n$  függvénysor mely intervallumokon konvergál pontonként illetve egyenletesen; elégséges feltétel függvénysorok egyenletes konvergenciájára
6. Függvénysor összegének folytonossága, tagonkénti integrálás és differenciálás;  $\log(1 - x)$  és  $\log(1 + x)$  hatványsor alakja
7. Hatványsorok: definíció, konvergenciatartomány, konvergencisugár, példák a különböző esetekre
8. Hatványsorok egyenletes konvergenciája, differenciálása és integrálása;  $\frac{1}{(1-x)^2}$  és  $\arctg x$  hatványsor alakja,  $\pi$  előállítása
9. Taylor sorok
10. Távolság, pontsorozatok, konvergencia és korlátosság  $\mathbf{R}^n$ -ben
11. Többváltozós függvények: definíció, grafikon, színtvonalak, szintfelületek, színhalmazok, határérték
12. Többváltozós függvények folytonossága
13. Parciális deriváltak, lokális szélsőértékek
14. Belső, külső és határpontok; maximum és minimum keresése
15. Sík és hipersík egyenlete; többváltozós függvények differenciálhatósága, kapcsolat a folytonossággal
16. Deriváltvektor (gradiens), érintő (hiper)sík, iránymenti derivált
17. Differenciálhatóság és parciális deriváltak
18. Érintő színtvonalakhoz és szintfelületekhez

## Információk, szabályok, tanácsok:

**Vizsgaidőpontok:** január 3., 10., 24. és 31. A vizsgák a **3-211**-es teremben (Petruska György szobája) **10 órakor** kezdődnek. Magukra van bízva, hogy milyen sorrendben jönnek, de mindig legyen benn legalább 4 vizsgázó (amíg persze van még annyi).

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

**Konzultációs időpontok:** január 2., 9., 23. és 30. A konzultációk a 3-306-os teremben lesznek 14 órától addig amíg van kérdés.

**Vizsgára jelentkezni és halasztani** az etr-en kell. Halasztani a vizsga napján 9 óráig lehet.

**A vizsga menete:** Minden vizsgázó kap egy beugró 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 beugró feladatát segítséggel sem tudja megoldani, vagy ha a tételét elégtelenre tudja.

A **beugró feladatok** elsősorban azt mérik, hogyan tudják alkalmazni a tanult módszereket. Hasonló jellegűek lesznek mint a gyakorlatokon szerepelt rutinfeladatok (pl. konvergenciatartomány meghatározása, hatványsorba fej-tés, szélsőértékszámítás, iránymenti derivált vagy érintősík meghatározása). Természetesen érteni kell azt is, hogy mit miért csinálnak; gyakran rá fogok kérdezni az elméleti háttérre is. Az 1-9. tétel mellé többváltozós beugrót adok, a 10-18. mellé pedig függvény-sor(ozat)ost. Ha valaki elakad a beugró 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

2007. december 12.