

**Írásbeli tételek analizisből
az I. éves Bsc
szakos hallgatók részére,
2006/2007**

1. Halmazok. Halmazok számossága.
2. Komplex szám algebrai alakja. Műveletek algebrai alakban adott komplex számokkal, i hatványai.
3. Komplex szám trigonometrikus alakja. Műveletek trigonometrikus alakban adott komplex számokkal.
4. Végtelen sorozatok fogalma, monotonitása, korlátossága, konvergenciája. Nevezetes határértékek. Az e -szám bevezetése.
5. Sor fogalma, konvergencia-kritériumok.
6. Egyváltozós valós függvény fogalma és tulajdonságai. Monotonitás, korlátosság, konvexitás, párosság, páratlanság, periodicitás, szélsőértékek, inflexió pont. Inverz függvény, összetett függvény.
7. Elemi függvények és tulajdonságaik. Hiperbolikus függvények közötti összefüggések bevezetése.
8. Egyváltozós való függvények határértéke és folytonossága. Nevezetes határértékek. A $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ összefüggés levezetése.
9. Egyváltozós valós függvény differenciálhányadosa, geometriai értelmezése. Derivált függvény. Alapderiváltak.
10. Differenciálási szabályok: konstans függvény deriváltja, összegfüggvény, szorzatfüggvény deriváltja.
11. Differenciálási szabályok: inverz függvény, implicit függvény deriváltja. Logaritmus deriválás.
12. A differenciálszámítás középértéktételei. Rolle, Lagrange, Cauchy tétele. Határértékszámítás derivált segítségével: a L'Hospital szabály.
13. Teljes függvényvizsgálat differenciálszámítási módszerekkel.
14. A primitív függvény fogalma és a határozatlan integrál. Alapintegrálok.
15. Parciális integrálás. Integrálás helyettesítéssel.
16. Határozott integrál fogalma és tulajdonságai.
17. Newton-Leibniz tétele (bizonyítás).
18. Polinom és racionális törtfüggvények integrálása.
19. Irracionális, trigonometrikus, exponenciális és hiperbolikus függvények integrálása.
20. Határozott integrál geometriai alkalmazásai: terület, ívhossz, térfogat, palástfelszín kiszámítása.

Győr, 2006. szeptember 19.

Ács László