

## II. MAT. TANÁRI SZAK

### Analízis Vizsgatételek

2004/05 I. félév

Ezt a szóbeli vizsgák idejéből megmaradt tételjegyzéket az előadáson elhangzott témakörök pontosabb behatárolására használhatjuk. A vizsgázhn az egyes tételek részleteinek ismeretét ellenőrző kérdések lesznek.

1. Hiperbolikus függvények és inverzeik. (Gyakorlat anyaga, Császár Ákos: Valós Analízis I, 7.51-58, 245-249. o.)
2. A Riemann-integrál definíciója.
3. Felosztások finomításai, egyenlőtlenség a Darboux-féle alsó és felső integrálok között.
4. Az integrálhatósággal ekvivalens tulajdonságok I.
5. Az integrálhatósággal ekvivalens tulajdonságok II, (integrálközelítő összegek).
6. Integrálhatóságra vonatkozó elégséges feltételek, egyenletes folytonosság.
7. Az integrál elemi tulajdonságai I, (részintervallumon való integrálhatóság, csatlakozó intervallumok, egyenlőtlenségek).
8. Az integrál elemi tulajdonságai II, (linearitás, "[ $a + \delta, b$ ]"-s tétel (ez a gyakorlat anyagából ld. T. Sós Vera: Analízis I/2, 50-51. o.) és köv.).
9. Közvetett függvény, szorzat és hányados integrálhatósága.
10. A Newton—Leibniz-szabály.
11. Primitív függvények és integrálfüggvények.
12. A Riemann-integrállal kapcsolatos függvényosztályok és ezek viszonya.
13. A határozatlan integrálok kiszámítása I, (alapintegrálok,  $\int cf$ ,  $\int f + g$ ,  $\int f(ax + b)dx$ , adjunk példákat is).
14. A határozatlan integrálok kiszámítása II, ( $\int f^\alpha f'$ ,  $\int f'/f$ , parciális integrálás, adjunk példákat is).
15. A határozatlan integrálok kiszámítása III, (helyettesítéssel való integrálás, adjunk példákat is).
16. Racionális törtfüggvények, (elemi racionális törtfüggvények és ezek integrálása).
17. A parciális törtekre való felbontás létezésére vonatkozó tétel (csak kimondani, bizonyítás nem kell). A parciális törtekbontás technikája.
18. Racionalizáló helyettesítések.
19. A Wallis és a Stirling formula.
20. Impropius integrál.
21. Területszámítás I. (Vázlatosan a terület fogalma, görbe alatti terület, körszelet területe.)
22. Területszámítás II. (Körcikk területe, szektorszerű tartomány területe.)
23. Forgástestek térfogata.
24. Forgástestek felszíne.
25. Integrálkritérium.
26. Függvénysorozatok és függvénysorok I. (Definíciók, egyenletes konvergencia, példák, Cauchy-kritérium, Weierstrass-kritérium.)
27. Függvénysorozatok és függvénysorok II. Határátmenet és egyenletes konvergencia.
28. Függvénysorozatok és függvénysorok III. Integrálás és egyenletes konvergencia.
29. Függvénysorozatok és függvénysorok IV. Differenciálás és egyenletes konvergencia.
30. Hatványsorok. (Definíciók, konv. sugár, integrálhatóság és differenciálhatóság.)
31. Taylor-sorok.
32. Az utolsó előadáson elmondott fent még nem listázott anyag.