

II. MAT. TANÁRI SZAK

Analízis Vizsgatételek

2004/05 II. 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. Metrikus-terek I. (Definíció, normák \mathbb{R}^n -ben, $C[a, b]$ -ben, $B(a, \delta)$.)
2. Nyílt és zárt halmazok metrikus terekben, $int(H)$, $ext(H)$, $mar(H)$, konvergens pont és Cauchy- sorozatok \mathbb{R}^n -ben.
3. Bolzano-Weierstrass tétel \mathbb{R}^n -ben. \mathbb{R}^n -beli zártság karkaterizálása sorozatok segítségével.
4. Kompakt halmazok \mathbb{R}^n -ben. Heine–Borel tétel.
5. Metrikus terek közötti folytonos leképezések elemi tulajdonságai.
6. Kompakt \mathbb{R}^n -beli halmazokon folytonos függvények tulajdonságai.
7. Kontrakciók. Fixponttétel gyenge-kontrakciókra.
8. Torlódási és izolált pontok. Leképezések határértéke.
9. Paraméteres integrálok folytonossága.
10. Differenciálegyenletek I. (Bevezetés, geometriai jelentés, $y' = ky$ alakú egyenlet megoldása, explicit közönséges elsőrendű d.e. fogalma.)
11. Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek. Szeparábilis differenciálegyenletek.
12. Szeparábilis egyenletre visszavezethető differenciálegyenletek $y' = f(x + y)$ és $y' = f(y/x)$ (Példák!).
13. Másodrendű homogén lineáris differenciálegyenletek.
14. Másodrendű inhomogén lineáris differenciálegyenletek.
15. Állandó együtthatós másodrendű homogén lineáris differenciálegyenletek. Rezgőmozgás és csillapított rezgés.
16. $C[a, b]$ teljes. Banach fixponttétel.
17. Picard-Lindelöf tétel.
18. Közönséges elsőrendű explicit differenciálegyenletrendszerek és magasabb rendű egyenletek.
19. Téglák és elemi alakzatok.
20. Jordan-féle terület és térfogat.
21. A térfogati integrál definíciója, integrálközelítő és oszcillációs összegek.
A térfogati integrál elemi tulajdonságai.
22. A térfogati integrál tulajdonságai II. Területi integrál átalakítása kétszeres integrállá. Lebontási tétel. Integrálás normáltartományon. Lebontási tétel magasabb dimenzióban. Cavalieri elv.
23. A térfogati integrál alkalmazásai.
24. Az utolsó előadáson elmondott fent még nem listázott anyag.