

I. MAT. B. Sc.
HALADÓ ANALÍZIS 2
 Vizsgatételek

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. Az $f'(a)$ definíciója, és a definíció közvetlen következményei.
2. Elemi differenciálási szabályok.
3. Láncszabály.
4. Differenciálási szabályok. Ismétlés + Inverz fv. diff. szab.
5. Elemi függvények deriváltjai.
6. Függvények lokális monotonitására vonatkozó tételek. Közéértéktételek.
7. Darboux tétele. Monotonitási feltételek. Szélsőérték feladatok.
8. Magasabb rendű deriváltak.
9. Konvexitás és deriváltak.
10. Teljes függvényvizsgálat.
11. L'Hospital szabály.
12. Taylor polinomok.
13. A Riemann integrál definíciója vele ekvivalens tulajdonságok.
14. Monoton és folytonos függvények integrálhatósága. Egyenletes folytonosság.
15. Az integrál elemi tulajdonságai. Közvetett függvény integrálhatósága.
16. A Newton–Leibniz formula. Integrál és primitív függvények, kapcsolódó függvényosztályok.
17. A határozatlan integrál. Alapintegrálok.
18. Primitív függvény keresés. Parciális integrálás és helyettesítéssel való integrálás.
19. Racionális törtfüggvények integrálása.
20. Racionalizáló helyettesítések.
21. A Wallis formula és a Stirling formula.
22. Terület és térfogatszámítás.
23. Az improprius integrál.
24. $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx$
25. A Riemann–Stieltjes integrál.
26. Korlátos változású függvények.
27. Az integrálszámítás első és második közéértéktétele.
28. Függvénysorozatok és függvénysorok. Példák. Pontonkénti és egyenletes konvergencia. Cauchy-kritérium. Weierstrass kritérium (M-teszt).
29. Egyenletes konvergencia és határátmenet. Egyenletes konvergencia és integrálás.
30. Differenciálás és egyenletes konvergencia.
31. Taylor sorfejtések, konvergencia bizonyítás Lagrange maradéktaggal, nevezetes függvények Taylor sorai.
32. Hatványsorok. Cauchy–Hadamard formula. Konvergenciatartomány.
33. Derivált sor konvergencia sugara. Tagonkénti differenciálás. Abel folytonossági tétele. Tagonkénti integrálás. $\arctg(x)$ sora. Cauchy-szorzat.
34. Analitikus függvények. Sorfejtések. Taylor-formula integrál maradéktaggal. Elégséges feltételek analitikusságra.
35. Sorfejtések alkalmazásai. Binomiális sor. Tagonkénti integrálás.