

Tételek
Analízis 3.

2014/15 ősz, II. évf. matektanr)

1. Differenciálhatóság fogalma, kapcsolata a folytonossággal, a differenciálhányados geometriai jelentése
2. Függvény inverzének differenciálhatósága (példák: arcsin, arccos)
3. Függvények összetételének differenciálhatósága
4. Az x^n , az $\sqrt[n]{x}$ ($n \in \mathbb{N}$) és az x^α ($\alpha \in \mathbb{R}$) függvények differenciálhatósága
5. Közéérték-tételek (elég a Lagrange-alak)
6. f monotonitásának jellemzése a f' segítségével (szüks., ill. elégs. feltételek) (mindkét irányból egyet biz.)
7. f szélsőértéke jellemzése f' és f'' segítségével (szüks., ill. elégs. feltételek) (mindkét irányból egyet biz.)
8. A L'Hospital-szabályok
9. f konvexitásának jellemzése f'' segítségével
10. A Taylor-formula és hibatagja
11. Hatványközepek és a közöttük lévő egyenlőtlenségek
12. Primitív függvény fogalma, a primitíválhatóság (szüks./elégs.) feltételei
13. Helyettesítéses és parciális integrálás formulái primitív függvényre
14. Racionalizáló helyettesítések. Az $R(\sin x, \cos x)$ alakú függvények primitív függvénye
15. Rekurzív formulák. Az $\frac{1}{(1+x^2)^n}$, $\sin^n x$ és $\cos^n x$ primitív függvényei
16. Az alsó és felső összegek viselkedése a beosztás sűrítésekor, összehasonlításuk
17. Az oszcillációs kritérium
18. A folytonos függvények integrálhatók
19. A monoton függvények integrálhatók
20. A Newton–Leibniz formula
21. Az $[a, b]$ -n integrálható függvény $[c, d] \subseteq [a, b]$ -n is integrálható. Az integrál intervallum szerinti additivitása
22. Az integrál linearitása (konstansszoros és összeg integrálhatósága és integrálja)

A fenti tételeken kívül definíció és tételkimondás szintjén tudni kell még a következőket:

A differenciálás műveleti szabályai, elemi függvények deriváltjai. A konvexitás definíciói; a konvexitás jellemzése a különbségihányados-függvények segítségével, a konvexitás jellemzése f' segítségével. A monotonitás jellemzése a különbségihányados-függvénnyel. Integrálközelítő összegek; alsó és felső integrál, Riemann-integrálhatóság. Monoton függvények integrálhatósága. $\int_b^a f$ és $\int_a^a f$ definíciója.

2014. 12. 02. Németh Zoltán