

## Analízis 2, emelt szint vizsgatematika

1. A határérték fogalma és egyértelmősége; a határérték lokalitása; átviteli elv határértékekre; függvényműveletek és összetett függvények határértéke; a hatványfüggvények határértékei; nevezetes határértékek; határérték a  $\pm\infty$ -ben
2. A folytonosság fogalma; a folytonosság lokalitása; a folytonosság kapcsolata a határértékekkel; a hatványfüggvények folytonossága; átviteli elv folytonosságra; összetett függvények folytonossága
3. Korlátos és zárt halmaz folytonos képe; Weierstrass-féle maximum-minimum elv; az inverz függvény folytonossága
4. Bolzano-tétel és alkalmazásai elemi függvényekre; Darboux-függvények; deriváltfüggvények Darboux-tulajdonsága; egyenletes folytonosság; Hölder- és Lipschitz-függvények; Heine-tétel
5. Egyoldali határértékek; első- és másodfajú szakadások; reguláris függvények; monoton függvények regularitása; reguláris függvények folytonossági tulajdonságai
6. A differenciálhatóság és derivált fogalma; a derivált előállítása határérték alakjában; a differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata; a differenciálhatóság lokalitása; összetett függvények differenciálhatósága és deriváltja
7. Hatványfüggvények differenciálhatósága; Rolle-tétel; Cauchy- és Lagrange-közéértéktételek; a monotonitás differenciális jellemzése; primitív függvények és a primitív függvények meghatározásának módszerei; az inverzfüggvény differenciálhatósága
8. Függvény konvexitása; a konvexitás differenciális jellemzése; a számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség általánosítása; elemi Hölder- és Minkowski-egyenlőtlenség; p-edik hatványon abszolút szummálható sorozatok tere
9. Magasabb rendű deriváltfüggvények; összefüggések a magasabb rendű deriváltfüggvények között; Taylor-polimonomok és az infinitezimális Taylor-formula; a szélsőértékek differenciális jellemzése
10. Analitikus függvények és Taylor sorok; Cauchy-Hadamard tétel hatványsorokra; hatványsor együtthatóinak egyértelmősége; analitikus függvények jellemzése hatványsorokkal

- 11.** Függvénysorozat pontonkénti limeszfüggvénye; egyenletes és lokális egyenletes konvergencia; a határérték öröklődése pontonkénti limeszfüggvényre
- 12.** A folytonosság öröklődése pontonkénti limeszfüggvényre; a differenciálhatóság öröklődése pontonkénti limeszfüggvényre; a magasabb rendű differenciálhatóság öröklődése pontonkénti limeszfüggvényre
- 13.** Függvénysorok pontonkénti, pontonkénti abszolút és normális konvergenciája; függvénysor egyenletes konvergenciájának Weierstrass-kritériuma; hatványfüggvény radiális folytonosságának Abel-tétele
- 14.** Valós változós lépcsősfüggvények; additív halmazfüggvények; felbontási lemma és elemi integrál a lépcsősfüggvények terén; az elemi integrál tulajdonságai
- 15.** A Riemann-féle felső integrál és annak tulajdonságai; Riemann-integrálható függvények; a Riemann-integrál értelmezése és annak tulajdonságai; az integrálszámítás első középértéktétele
- 16.** Függvénysorozat pontonkénti limeszének Riemann-integrálhatósága; lokálisan Riemann-integrálható függvények és a határozott integrál; abszolút folytonos függvények és a Newton-Leibniz formula; magasabb rendű parciális integrálás
- 17.** Helyettesítéses integrálás; integrálmaradéktagos Taylor-formula; a folytonos, a monoton és a reguláris függvények lokális Riemann-integrálhatósága; improprius Riemann-integrálok