

**BME, Gazdálkodási és menedzsment alapszakos közgazdász hallgatók
 TEMATIKÁJA Matematika A1a – Analízis tárgyból
 D00 kurzus, 2024/25 tanév, 1. félév**

<i>Sorszám</i>	<i>Előadások témái</i>
1.	Halmazok, halmazműveletek, logikai műveletek. Bizonyítási módszerek. Függvények elemi tulajdonságai (korlátosság, monotonitás, periodicitás, páros és páratlan függvények). Nevezetes függvények. Függvénykompozíció.
2.	Függvények invertálása. Trigonometrikus függvények és inverzeik. Függvények paraméteres, polárkoordinátás megadása. Polinomok.
3.	<i>Numerikus sorozatok</i> : monotonitás, korlátosság, konvergencia. Véges, végtelen határérték fogalma. Torlódási pont. Konvergenciával kapcsolatos tételek (Bolzano-Weierstrass féle tétel, Cauchy-féle konvergenciakritérium, rendőr-elv.
4.	Az e szám. <i>Függvényhatárértékek</i> : Egyoldali határértékek. Átviteli elv – kapcsolat a függvény és sorozat határértéke között. Rendőr-elv függvényekre. <i>Függvények folytonossága</i> : Szakadási helyek osztályozása.
5.	Bolzano-féle közbülsőpont-tétel, Weierstrass tétele, alkalmazások. <i>Differenciálszámítás</i> : Érintőegyenés egyenlete. Láncszabály. Inverz függvény deriválása. Implicit függvény deriválása. Paraméteres alakban megadott függvény deriválása. Magasabbrendű deriváltak.
6.	Egyoldali derivált fogalma és kapcsolata a differenciálhatósággal. <i>A differenciálszámítás alkalmazásai</i> : Közéértéktételek. Lokális és abszolút szélsőértékek.
7.	Lineáris közelítés. Polinomiális közelítés (Taylor-polinomok).
8.	Szöveges szélsőértékfeladatok. Konvex, konkáv ívek, inflexió pontok. Aszimptotikus vizsgálat.
9.	L'Hospital szabály. Teljes függvényvizsgálat. <i>Integrálszámítás</i> : Primitív függvény, határozatlan integrál, alapintegrálok.
10.	Alapintegrálokra vezető típusok. Első helyettesítési szabály.
11.	Parciális integrálás. <i>Határozott integrál</i> : Newton- Leibniz tétel. <i>Integrálszámítás alkalmazásai</i> : Területszámítás feladatok.
12.	Racionális törtfüggvények integrálása. Határozott integrálokkal kapcsolatos feladatok.
13.	Síkgörbe ívhossza. Forgástest térfogata, felszíne. Második helyettesítési szabály.
14.	A Riemann-integrál tulajdonságai. Integrálfüggvény. Parciális integrálás határozott integrálokra.