

## Tárgytematika / Course Description Matematika 2.

GKLB\_MSTM008

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Lukács Antal

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy célja, hogy a hallgatókat megismertesse az egy- és többváltozós függvények analízisének alapvető módszereivel (deriválás és alkalmazásai, integrálszámítási módszerek és alkalmazásaik), valamint a differenciálegyenletek és a lineáris algebra elemeivel.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. Implicit alakú síkgörbék megadása. Implicit derivált. Érintő felírása, linearizált.
2. Paraméteres alakú síkgörbék megadása, deriválása. Érintő felírása, linearizált. Ívhossz meghatározása.
3. Racionális törtfüggvények integrálása, a rész törtre bontás módszere.
4. Integrálás helyettesítéssel.
5. Improprius integrálok.
6. A differenciálegyenletek fogalma, osztályozása, a megoldás fajtái. A szétválasztható változójú és az elsőrendű lineáris differenciálegyenletek megoldási módszere.
7. Az első és másodrendű lineáris állandó együtthatós differenciálegyenletek megoldási módszere.
8. Többváltozós függvények fogalma. Kétváltozós függvények szintvonalai, rétegvonalai. Parciális

deriváltak. Többváltozós függvények gradiense.

9. Kétfváltozós függvények iránymenti deriváltja, a grafikon érintősíkjának felírása. Többváltozós függvények lokális szélsőértékének vizsgálata.

10. A kettős integrál fogalma, meghatározása téglalap és normáltartomány felett. Térfogatszámítás és súlypont meghatározása kettős integrállal.

11. A mátrix fogalma, műveletek mátrixokkal. A determináns fogalma, kiszámolása.

12. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss-eliminációval. Az inverz matrix meghatározása Gauss-Jordan\_eliminációval.

13. Lineáris transzformációk. A sajátérték és sajátvektor fogalma, meghatározása.

14. Összefoglalás, ismétlés.

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

A félévi aláírás megadásának és ezáltal a vizsgára bocsáthatóságnak feltétele nincs. Az aláírást szerzett hallgatók a vizsgaidőszakban vizsgadolgozatot írnak, amelynek legalább 55%-os teljesítése esetén legalább elégséges osztályzatot kapnak; 55 % alatti pontszám esetén a dolgozat érdemjegye elégtelen.

### **Az érdemjegyek határai a vizsgán:**

**0-50%: elégtelen**

55-60% : elégséges

65-75% : közepes

80-85% : jó

90-100% : jeles

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

Horváth Gábor, Kulcsár Nárcisz, Lukács Antal, dr. Molnárka-Miletics Edit: Matematika 2. Széchenyi István Egyetem jegyzet, 2018. Győr.

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**