

Differenciálegyenletek előadás

Matematika BSc/BiztMat MSc

2021. ősz

Ennek az előadásvázlatnak az a célja, hogy címszavakban összefoglalja és átláthatóbbá tegye az előadásokon elhangzott témaköröket és a félév végén vizsgatematikaként szolgáljon.

1. előadás (szeptember 8.)

- **Tájékoztató a félévről.**
- **Mese a pillanatnyi sebességről és gyorsulásról**
- **Példák közönséges differenciálegyenletekre:** Newton 2. törvénye, korlátlan növekedés modellje (megoldással), korlátozott növekedési modell; Newton lehülési törvénye, SIR járványterjedési modell (KDE rendszer).
- **Néhány alapfogalom:** KDE, lokális és globális alak, rend, explicit, implicit, n -edrendű explicit KDE (spec. $n = 1$), elsőrendű explicit KDE rendszer.

2. előadás (szeptember 15.)

- **Explicit egyenletek:** n -edrendű egyenlet visszavezetése n egyenletből álló rendszerre, kezdeti-érték-feladat (Cauchy-feladat).
- **Közvetlenül integrálható egyenletek:** miért intervallumon, integrálszámítás alaptétele.
- **Szeparábilis egyenletek:** alak, általános megoldási módszer, példa „fizikus” módszerre.
- **Szeparábilisra visszavezethető egyenletek:** $x'(t) = g(t + x(t) + d)$ alakú egyenletek, homogén fokszámú egyenletek.
- **Elsőrendű lineáris egyenletek:** alak, homogén és inhomogén egyenlet, megoldás integráló tényezővel, homogén összes és inhomogén partikuláris megoldás, próbafüggvény módszere egy példán.