

Matematika M1c Differenciálegyenletek (BMETE90MX44) témakörök

Közönséges differenciálegyenletek (KDE-k) alapfogalmai, elsőrendű KDE, szétválasztható és autonóm KDE. Kezdetiérték-feladatok megoldásának egyértelműsége.

Elsőrendű lineáris KDE.

Másodrendű lineáris KDE-k. A homogén eset; harmonikus és csillapított rezgőmozgás. Másodrendű kezdetiérték-feladatok.

Másodrendű inhomogén lineáris KDE-k, gerjesztett rezgőmozgás.

A hatványsor-módszer. Lineáris KDE-rendszerek: bevezetés, a 2×2 eset.

Lineáris KDE-rendszerek: az $n \times n$ eset. Kompartment-modellek.

A Laplace-transzformáció és alkalmazásai.

Autonóm rendszerek fázisképe. Az első integrál fogalma, kiszámítási módszerei és alkalmazásai modelfeladatokra.

Stabilitásvizsgálat, a Ljapunov-függvény módszere.

Elsőrendű homogén lineáris parciális differenciálegyenletek (PDE-k). Transzport-feladat.

Néhány egyszerű másodrendű PDE: rezgő húr, hővezetés.