

Matematika A2c gyakorlat

Vegyésmérnöki, Biomérnöki, Környezetmérnöki szakok, 2017/18 őszi

6. feladatsor: Inhomogén lineáris differenciálegyenletek

- Írjunk fel egy olyan legalacsonyabbrendű valós, állandó együtthatós homogén lineáris differenciálegyenletet, melynek megoldásai az alábbi függvények. Írjuk fel az egyenlet általános megoldását is.
 - $2e^{5x} - e^{-3x}$
 - $6x^2 + 5e^{2x}$
 - $7x, \sin 5x$
 - $3x^2e^{2x}, e^{3x}$
 - $6 + e^{3x} \sin x$
- Oldjuk meg a következő inhomogén lineáris, állandó együtthatós egyenleteket.
 - $y'' - 5y' + 6y = 2 \sin 2x$
 - $y'' - 5y' + 6y = 2xe^x$
 - $y'' - 6y' + 13y = 39$
 - $y'' - y' - 2y = 3e^{2x}, y(0) = 3, y'(0) = 1$
 - $y'' - 3y' + 2y = e^{3x} + 4x^2 - 6$
 - $y'' - 3y' + 2y = x + e^x$
 - $y'' - 2y' + y = 6e^x$
 - $y'' + 8y' + 25y = e^{-4x}$
 - $y'' + 2y' = 2x + 3$
 - $y'' + y = \sin x$
- Oldjuk meg a következő differenciálegyenleteket.
 - $y^{(4)} - 8y''' + 16y'' = 2x - 9$
 - $y'' + y = 2 \sin x \cos x, y(0) = 1, y'(0) = 1$
 - $y''' - 2y'' - y' + 2y = \frac{1}{2}e^{2x} + \frac{1}{2}e^{-2x}$

További gyakorló feladatok

- Oldjuk meg a következő lineáris, állandó együtthatós egyenleteket.
 - $y'' + 2y' - 3y = e^x$
 - $y'' + 2y' + 2y = e^x$
 - $y'' + 2y' + y = e^x$
 - $y'' + 2y' + y = \cosh x$
 - $y'' + 2y' + y = x \cosh x$
 - $y^{(4)} + 5y'' - 36y = 0$
 - $y^{(4)} + 6y'' + 25y = 0$
 - $y'' + y' - 6y = x^2e^{-3x}$
 - $y'' + y' - 6y = xe^{2x}$
 - $y'' + y' - 6y = 0, y(0) = 1, y'(0) = 0$
 - $y''' + 3y'' + 3y' + y = 0, y(0) = 1, y'(0) = 0, y''(0) = 0$
 - $y''' + 3y'' + 3y' + y = xe^{-x}$