

3. gyakorlat feladatsora

Analízis 2 informatikusoknak - 2018/19. II. félév

1. Oldja meg az alábbi homogén differenciálegyenletet!

$$y''' - 4y'' + 4y' = 0$$

2. Oldja meg az alábbi homogén differenciálegyenletet!

$$y''' + 2y'' + 5y' = 0$$

3. Írjon fel egy olyan legalacsonyabbrendű valós konstans együtthatós homogén lineáris differenciálegyenletet, melynek megoldásai az alábbi függvények! Írja fel az adott differenciálegyenlet általános megoldását is!

a) $3 + e^{4x} - e^{-6x}$ b) $3x^3 + 4e^{3x}$ c) $8x^2, \cos 4x$ d) $3xe^{-2x}, e^{5x}$
e) $2x + e^{-3x} \cos 2x$.

4. Oldja meg az alábbi inhomogén differenciálegyenletet!

$$y'' - 6y' + 8y = 2 \cos 4x$$

- 5.

$$y'' - 6y' + 8y = 3xe^{-x}, \quad y(x) = ?$$

- 6.

$$y'' + y' - 2y = 3e^{-2x}, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 0, \quad y(x) = ?$$

- 7.

$$y''' + 2y'' + y' + 2y = \operatorname{sh} 2x, \quad y(x) = ?$$

- 8.

$$f(n) = 3f(n-1) - 2f(n-2)$$

- (a) Adja meg a lineáris rekurziót kielégítő összes számsorozatot!
(b) Adja meg az $f(0) = 1, f(1) = 5$ kezdeti feltételt kielégítő megoldást!
(c) Írja fel az összes $O(1)$ típusú megoldást!

- 9.

$$f(n+1) = \frac{10}{3}f(n) - f(n-1)$$

- (a) Adja meg a lineáris rekurziót kielégítő összes számsorozatot!
(b) Van-e $f(n) = O(1)$ tulajdonságú megoldás?
(c) Adja meg az $f(0) = -2, f(1) = 2$ kezdeti feltételt kielégítő megoldást!