

תרגיל 10

29 במאי 2018

1. מצאו את הפתרון הכללי של המשוואות הבאות:

$$(א) \quad 2y'' - 5y' + 2y = 0$$

$$(ב) \quad 9y'' + 6y' + y = 0$$

$$(ג) \quad y'' - 8y' + 7y = 0$$

$$(ד) \quad y'' - 2y' + 10 = 0$$

$$(ה) \quad y'' + 10y = 0$$

$$(ו) \quad 4y'' + 4y' + 1 = 0$$

2. הוכיחו שלכל α , הפונקציות $y_1 = e^{\alpha x}$, $y_2 = xe^{\alpha x}$ בלתי תלויות.

3. בונוס:

הוכיחו שאם $y'' + ay' + by = 0$ מקיימת שיש למשוואה האופיינית רק פתרון אחד α , אז $xe^{\alpha x}$ הוא פתרון של המד"ר. (הדרכה: הציבו אותו במשוואה, וחשבו מה העובדה שיש פתרון אחד אומרת על המקדמים, וכן, אם יש פתרון יחיד, למה הוא בהכרח שווה.)