

מד"ר 1 – תרגול 12

מה צריך לדעת למבחן?¹

צריך להיות מוכנים גם לתיאוריה וגם לתרגילים. צריך לדעת הכל. המבחן עוד לא נכתב. צריך ללמוד עם מטרה לדעת. שאלות טכניות במבחן יהיו ברמה של התרגילים.

מה התיאוריה בקורס הזה? רק משפט אחד מתי פתרון קיים ומתי פתרון קיים על כל x (כל התחום). זה 2 משפטים בסך הכל.²

רקטי וברנולי צריך לזכור בעל פה למבחן את ההצבה. כנ"ל לשאר ההצבות (ניחוש פתרון למשוואה, פתרון משוואות אוילר וכו')

תרגיל

נתונה המשוואה:

$$x^3 y''' + x^2 y'' - 2x y' + 2y = 2x^4$$

זו היא משוואת אוילר. תחילה נפתור את המשוואה ההומוגנית. אז מחפשים פתרון מהצורה $y = x^n$ ואז אנחנו מקבלים:

$$n(n-1)(n-2) + n(n-1) - 2n + 2 = 0$$

פותרים את המשוואה הזו (אמנם נראה כי היא ממעלה גבוהה, אבל רואים למשל יש $n-1$ מחלק את זה). מקבלים פתרון למשוואה ההומוגנית. עכשיו מנחשים פתרון למשוואה הלא-הומוגנית:

$$y_p = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + c$$

ומציבים ומוצאים את הקבועים.

מקבלים שהפתרון הוא:

$$y = c_1 \frac{1}{15} x^4 + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 \frac{1}{x}$$

1 אזהרה! הפסקה הזו לא מכילה שום תוכן, לא מחדשת כלום ולא מועילה למבחן כלל. הערת השוליים הזו יותר אינפורמטיבית ממנה. נא לא לפתח ציפיות בעת קריאת הפסקה לגבי מידע שימושי באיזו שהיא מידה, צורה או דרך כל שהיא לגבי המבחן.

2 לא באמת... יש גם משפטים על קיום בסיס, הגודל שלו וכו'. תפסיקו כבר לקרוא את הפסקה ההיא! היא אפילו מטעה!