

מבוא לאנליזה מתקדמת מועד א' תשפ"א

מרצה: תמר בר-און
מתרגל: אריאל וייצמן
יש לענות על 4 שאלות. משקל כל שאלה 25 נקודות.

1. מצאו פתרון כללי למד"ר

$$y'' + y' + y = x^2 + x + 1$$

2. מצאו את כל הפתרונות של המד"ר. (ניתן להשאיר את הפתרון בצורה סתומה)

$$y' = (x^3 + 2x + \sin x)(y^2 - 4)$$

3. חשבו את כל הענפים של 3^{1+i} . קבעו מי מהם הענפים העיקרי.

4. קבעו האם הפונקציה המרוכבת הבאה גזירה, באמצעות משוואות קושי רימן. במידה וכן, חשבו את הנגזרת.

$$f(x + iy) = (x + iy)(e^x \cos y + ie^x \sin y)$$

5. הוכיחו שלכל מספר מרוכב z מתקיים

$$\cos(2z) = \cos^2 z - \sin^2 z$$

6. מצאו את כל הפתרונות המשוואה

$$z^5 = \sqrt{3} + i$$