

מבוא לאנליזה מתקדמת מועד א'

עליכם לענות על כל השאלות.
בכל שאלה, הראו את כל הדרך שעשיתם ונמקו כל שלב.
משקל כל שאלה 20 נקודות.
בהצלחה!

1. פתרו את המשוואה הבאה:

$$z^2 + (4 + i)z + 5 + 5i = 0$$

2. חשבו את הענף העיקרי של $\ln(4 - 4i)$.

3. הוכיחו: לכל מס' מרוכב $z \in \mathbb{C}$, מתקיים: $\cos(\pi - z) = -\cos(z)$.

4. בדקו האם הפונקציה הבאה גזירה. במידה והיא גזירה, חשבו את הנגזרת.

$$f(x + iy) = e^{x+2} \cos(y + 1) + ie^{x+2} \sin(y + 1)$$

5. מצאו פתרון כללי למד"ר הבאה:

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

6. מצאו פתרון למד"ר $y' = \frac{2x}{y^2 + x^2 y^2}$ שעובר בנקודה: $(0, 2)$