

## אנליזה מתקדמת למורים, תרגיל 4

10 בדצמבר 2019

1. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציות הבאות, והוכיחו שהן רציפות בתחום ההגדרה:

$$f(z) = \frac{z^3 - 5z^2 + i}{z^3 + 8i} \quad (\text{א})$$

$$f(x + yi) = (x \operatorname{cis} y)(y \operatorname{cis} x) \quad (\text{ב})$$

$$f(x + yi) = \frac{\sin(xy)}{(x \operatorname{cis} y)((x+1) \operatorname{cis} y)} \quad (\text{ג})$$

$$f(z) = \operatorname{Im}(\bar{z}) \cdot \operatorname{Re}(z) + z\bar{z}i \quad (\text{ד})$$

$$f(x + yi) = (x \operatorname{cis} y)(x \operatorname{cis}(-y)) \quad (\text{ה})$$

$$f(x + yi) = e^x \operatorname{cis} y \quad (\text{ו})$$

2. הראו שהפונקציה הבאה לא רציפה:

$$f(z) = \begin{cases} \frac{z}{|z|} & z \neq 0 \\ 1 & z = 0 \end{cases}$$

בהצלחה!