

אנליזה מתקדמת למורים, תרגיל 5

18 בנובמבר 2020

1. מצאו את הגבולות של הסדרות המרוכבות הבאות:

$$z_n = (0.5 \operatorname{cis} \frac{\pi}{6})^{2n} \quad (\text{א})$$

$$z_n = (1 - \frac{1}{n})^n \operatorname{cis} \frac{\pi}{4} \quad (\text{ב})$$

$$z_n = \frac{2n^2 - 3n + 1}{8n^2 + 2} - 2 \cdot \sqrt[n]{n} i \quad (\text{ג})$$

$$z_n = (\frac{1}{4} + \frac{3}{4}i)^n \quad (\text{ד})$$

$$z_n = \frac{\sin 2n + 2 \cos n}{\sqrt{n}} - \frac{\sqrt{3n-5}}{2\sqrt{n+17}} \sqrt[4]{n} i \quad (\text{ה})$$

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

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

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

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

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

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

בהצלחה!