

## אנליזה מתקדמת למורים, תרגיל 2

26 באוקטובר 2018

1. רשמו את המספרים הבאים בצורה קרטזית  $z = a + bi$ :  
א.  $5\text{cis}135^\circ$   
ב.  $\text{cis}\frac{\pi}{3}$

2. רשמו את המספרים הבאים בצורה פולרית  $z = r\text{cis}\theta$ :  
א.  $-5i$   
ב.  $2 - 2i$   
ג.  $17.5$

3. פתרו את המשוואות הבאות:

א.  $z^3 = 6\text{cis}\frac{\pi}{5}$   
ב.  $(\bar{z})^4 = 2 + i$   
ג.  $z^3 \cdot (1 + i) = 2$

4. א. מצאו שני שורשי יחידה שונים מסדר 5,  $z, w$ , כך ש-  $z \cdot w = 1$ .  
ב. מצאו שלושה שורשי יחידה שונים מסדר 7,  $z, w, q$ , כך ש-  $z \cdot w \cdot q = 1$ .

5. הוכיחו: אם  $n$  זוגי אז מכפלת שורשי היחידה מסדר  $n$  היא  $-1$ :  $\prod_{k=0}^{n-1} z_k = -1$ , ואם

$n$  אי זוגי אז המכפלה היא  $1$ :  $\prod_{k=0}^{n-1} z_k = 1$ . כאשר  $z_k = \text{cis}\frac{2\pi k}{n}$ .

בהצלחה!