

תרגיל 1- לינארית 1

1. חשבו את המספרים המרוכבים הבאים:

$$1.1 \quad \frac{10-3i}{7-4i} - \frac{10-3i}{2i}$$

$$1.2 \quad \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{-25}$$

$$1.3 \quad \left(\frac{5}{2+i}\right)^6$$

2. פתרו את המשוואות הבאות ומצאו את המספר המרוכב z :

$$2.1 \quad \frac{z-1}{1-i} = \frac{2iz+1}{1+i}$$

$$2.2 \quad \frac{1-i}{2+i} = \frac{8-2z}{(1+i)z-2}$$

$$2.3 \quad \overline{iz} + 2z = -1 - 2i$$

$$2.4 \quad \overline{z\bar{z}} + z^2 = 2 + z - \bar{z}$$

3.

3.1. הוכיחו כי לכל z, z_1, z_2 מרוכבים מתקיים:

$$3.1.1 \quad |z_1 z_2| = |z_1| |z_2|$$

$$3.1.2 \quad z\bar{z} = |z|^2$$

3.2. נתון כי $z = re^{i\theta} \neq 0$. מצאו את ההצגה הקוטבית של המספרים הבאים:

$$3.2.1 \quad |z|$$

$$3.2.2 \quad \bar{z}$$

4. פתרו את המשוואות הבאות:

$$4.1 \quad z^6 = 1$$

$$4.2 \quad z^4 = \sqrt{3} + i$$

$$4.3 \quad z^5 - 2 + 2i = 0$$

5. יהי z מספר מרוכב כך ש $|z| = 1$. הוכיחו כי $|iz - \bar{z}| \leq 2$.