



חוברת תרגילים

אלגברה לינארית מ'

תוכן עניינים

2	מספרים מרוכבים.....
2	שאלה מספר 1 – פישוט ביטוי מרוכב.....
3	שאלה מספר 2 – שימוש בתכונות של מרוכבים.....
4	שאלה מספר 3 – שימוש בדה מואבר.....
5	שאלה מספר 4 – שימוש בדה מואבר.....
6	שאלה מספר 5 – הוכח/הפרך.....

מספרים מרוכבים

שאלה מספר 1 – פישוט ביטוי מרוכב

פשט את הביטוי הבא:

$$\frac{(1 + 2i)^2 - (-1 + 3i)^2}{(1 - 2i)^2 + 3i}$$

שאלה מספר 2 – שימוש בתכונות של מרוכבים

יהי $z = rcis(\theta) \in \mathbb{C}$ מספר מרוכב בייצוג גיאומטרי ויהי $n \in \mathbb{N}$ מספר טבעי.

פשט את הביטוי

$$\frac{z^n - \bar{z}^n}{z^n + \bar{z}^n}$$

כתלות ב- r, θ .

שאלה מספר 3 – שימוש בדה מואבר

נתונה המשוואה המרוכבת

$$z^4 = \frac{16}{i}$$

ונסמן את הפתרונות ב- z_0, z_1, z_2, z_3 כך ש-

$$0 \leq \arg(z_0) < \arg(z_1) < \arg(z_2) < \arg(z_3) < 360$$

(א) מצא את z_0, z_1, z_2, z_3 .

(ב) מצא את

$$\arg\left(\frac{z_0 \cdot z_2}{z_1 \cdot z_3}\right)$$

שאלה מספר 4 – שימוש בדה מואבר

יהי z_0 הפתרון בעל הארגומנט החיובי הקטן ביותר של המשוואה

$$z^3 = -27i$$

אז z_0^4 שווה ל-

(א) $27i$

(ב) $81 - 81i$

(ג) $81cis(120)$

(ד) 81

(ה) $81cis(240)$

שאלה מספר 5 – הוכח/הפרך

הוכח/הפרך את הטענות הבאות:

יהי $z \in \mathbb{C}$.

(א) אם מתקיים כי $z^5 = z^3$ אז z הוא מספר ממשי טהור.

(ב) אם מתקיים כי $z^5 = z^2$ אז z הוא מספר ממשי טהור.