מבחן 3

מרוכבים:

ספר:

10. הביעו כל אחד מהמספרים הבאים בצורה קוטבית:

.10.1 $1+\sqrt{3}i$ .10.2 $-2+2i$

.10.3 $-4i$ .10.4 $-1-\sqrt{3}i$

דף מאגר שאלות:

9. א. חשבו את מכפלת כל שורשי היחידה מסדר 3 .
(כלומר, חשבו את הערך של $z_0 \cdot z_1 \cdot z_2$ כאשר z_0, z_1, z_2 הם שורשי המשוואה $z^3=1$) $z^3=1$
ב.(רשות) חשבו את מכפלת כל שורשי היחידה מסדר m (m טבעי). הפרידו למקרים m זוגי ו- m אי-זוגי. $z^m=1$

10. רשמו הצגה קוטבית ($re^{i\theta}$) למספרים המרוכבים הבאים:
א. $2i$ ב. -4 ג. $5+5i$ ד. $-3-3i$ ה. $2\sqrt{3}-2i$ ו. $4+3i$

11. רשמו הצגה קרטזית למספרים המרוכבים הבאים : א. $(1+i)^{12}$ ב. $(\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}}i)^{-6}$

12. מצאו את כל הפתרונות למשוואות הבאות ותארו אותם כוקטורים במישור המרוכב:
א. $z^2=-i$ ב. $z^3=-27$ ג. $z^3=1+\left(\sqrt{3}\right)i$

13. א. מצאו את הפתרונות של המשוואה $z^2=1-i$, רשמו אותם בצורה קרטזית ($a+bi$).
ב. פתרו את המשוואה הבאה באמצעות הנוסחה לפתרון משוואה ריבועית: $z^2+4z+4i=0$

מאגר שאלות 2:
שאלה 2:

ב. מצאו את כל הפתרונות המרוכבים של המשוואה : $z^2+2\bar{z}=-\mathrm{Re}(z)$

נמקו בפרוט את תשובותיכם.

שאלה 3:

מצאו את כל הפתרונות המרוכבים של המשוואה : $\left(1+\sqrt{3}\,i\right)z^4=-2$

הציגו את הפתרונות בצורה אלגברית.

וקטורים:
ספר:
שאלה 25

25. 25.1. האם הישר דרך $(2,-1)$ ו- $(4,0)$ מקביל לישר דרך $(2,3)$ ו- $(6,5)$?

25.2. האם הישר דרך $(3,4,5)$ ובכיוון $(1,2,-1)$ מאונך לישר דרך $(1,-1,5)$ ובכיוון $(2,0,1)$?

25.3. האם הישר שמשוואתו $4x-6y=0$ מאונך לישר שמשוואתו $3x+2y=2$?

25.4. האם הישר דרך $(1,1)$ ו- $(-1,-1)$ חותך את הישר דרך $(3,-4)$ ו- $(-3,2)$? אם כן, בכמה נקודות הישרים הנ"ל נחתכים? מצאו את נקודת/ות החיתוך.

25.5. האם הישר דרך $(2,4,5)$ ו- $(1,8,8)$ חותך את הישר דרך $(-1,8,6)$ ו- $(0,4,3)$?

25.6. מצאו ישר שעובר דרך $(1,2,-3)$ ומאונך לישר $\begin{cases}4x+y=6\\5x+z=2\end{cases}$.

25.7. מצאו וקטור יחידה על הישר: $\begin{cases}2x-y+3z=0\\x+y-z=0\end{cases}$.

26. מצאו הצגה פרמטרית למישורים הבאים:

26.1. המישור הנפרש על ידי הוקטורים $(2,1,3)$ ו- $(-1,1,0)$.

מהי משוואת המישור? האם הוקטור $(0,3,3)$ נמצא במישור זה?

26.2. המישור: $x+3y-z=0$.

26.3. המישור: $2x-3y+4z=1$.

26.4. המישור: $y+4z=3$.

מאגר שאלות נוספות:

שאלה 10:

יהיו $\underline{u}, \underline{v}$ וקטורים ב- R^n השונים מווקטור האפס, ו- k סקלר ממשי.

איזו טענה <u>איננה</u> נכונה?

א. אם $\underline{u}, \underline{v}$ וקטורי יחידה האורתוגונליים זה לזה, ו- k מספר ממשי שונה מאפס כך שמתקיים: $\| \underline{u} + k\underline{v} \| = 2k - 1$, אז $k = 4$.

ב. אם $\| \underline{u} + k\underline{v} \| = \| \underline{u} - k\underline{v} \|$, אז $\underline{u}, \underline{v}$ אורתוגונליים זה לזה לכל $k \neq 0$.

ג. אם $\underline{u}, \underline{v}$ וקטורי יחידה האורתוגונליים זה לזה, אז קיימים בדיוק שני ערכי k שונים עבורם מתקיים: $\| k\underline{u} + (1-k)\underline{v} \| = \sqrt{5}$.

ד. אם $\underline{u} \cdot \underline{v} = 0$, $\underline{v}$ וקטור יחידה, ו- k מספר ממשי כך שמתקיים: $d(\underline{u}, k\underline{v}) = 2$, אז $\| \underline{u} \| \le 2$.

ה. אם $\underline{u}, \underline{v}$ אורתוגונליים זה לזה ובעלי אותה נורמה, ומתקיים: $\| \frac{1}{2}\underline{u} + \frac{1}{2}\underline{v} \| = \sqrt{5}$, אז: $\|\underline{u}\| = \|\underline{v}\| = \sqrt{10}$.

תתי מרחב:

ספר עמוד 126:
שאלה 5:

יהיו $\underline{u}, \underline{v}$ וקטורים ב- R^n השונים מווקטור האפס, ו- k סקלר ממשי.

איזו טענה <u>איננה</u> נכונה?

א. אם $\underline{u}, \underline{v}$ וקטורי יחידה האורתוגונליים זה לזה, ו- k מספר ממשי שונה מאפס כך שמתקיים: $\| \underline{u} + k\underline{v} \| = 2k - 1$, אז $k = 4$.

ב. אם $\| \underline{u} + k\underline{v} \| = \| \underline{u} - k\underline{v} \|$, אז $\underline{u}, \underline{v}$ אורתוגונליים זה לזה לכל $k \neq 0$.

ג. אם $\underline{u}, \underline{v}$ וקטורי יחידה האורתוגונליים זה לזה, אז קיימים בדיוק שני ערכי k שונים עבורם מתקיים: $\| k\underline{u} + (1-k)\underline{v} \| = \sqrt{5}$.

ד. אם $\underline{u} \cdot \underline{v} = 0$, $\underline{v}$ וקטור יחידה, ו- k מספר ממשי כך שמתקיים: $d(\underline{u}, k\underline{v}) = 2$, אז $\| \underline{u} \| \le 2$.

ה. אם $\underline{u}, \underline{v}$ אורתוגונליים זה לזה ובעלי אותה נורמה, ומתקיים: $\| \frac{1}{2}\underline{u} + \frac{1}{2}\underline{v} \| = \sqrt{5}$, אז: $\|\underline{u}\| = \|\underline{v}\| = \sqrt{10}$.

מאגר שאלות נוספות:

שאלה 12:

נגדיר על R^3 פעולות חיבור וכפל:

$$(a,b,c)\oplus(d,e,f) = (a+d, b+e, c+f)$$

$$(a,b,c)\otimes(d,e,f) = (ad-be, ae+bd, cf)$$

לכל $(a,b,c),(d,e,f) \in R^3$.

איזו טענה <u>איננה</u> נכונה?

א. מתקיימת סגירות בכפל.

ב. פעולת הכפל שהוגדרה היא פעולה קומוטטיבית (חילופית).

ג. מתקיימת דיסטריבוטיביות (פילוג) ב- R^3 עם פעולות החיבור והכפל האלה.

ד. קיים איבר ניטרלי לכפל (איבר יחידה).

ה. לכל איבר ב- R^3 השונה מ-$(0,0,0)$ קיים הפכי ב- R^3.

<u>פתרון שאלה 12: ה'</u>