

בוחן 1 מרוכבים 2021

בחר 3 מתוך 4 השאלות

1.

נתונים שני מספרים מרוכבים:

$$z_1 = (2a^2 + 5a + 4) + (2a^2 + 3a + 2)i$$

$$z_2 = (a^2 + 8a + 8) + (2 - a^2 + 2a)i$$

a הוא פרמטר ממשי.

א. מצא את הערך של a שעבורו המספרים z_1 ו- z_2 צמודים זה לזה

ב. הצב את הערך של a שמצאת ומצא את הערך z_1^{17}

2.

א. מצא את המקום הגיאומטרי הבא ושרטט אותו

$$(1 + i) * (\bar{z} - z) = \bar{z} * (2 - z)$$

ב.

כתוב את המקום הגיאומטרי שמצאת בסעיף ג בצורה של

$$|z - z_1| = a$$

(מלא את הערכים עבור z_1 ועבור a)

3.

z_1 ו- z_2 הם פתרונות המשוואה:

$$z^2 - (1 + 3i)z + 2i - 2 = 0 \quad |z_1| > |z_2|$$

א. חשב את z_1 ואת z_2

ב. חשב את $z_1 * z_2$ ואת $z_1 + z_2$. תתבונן במשוואה ונסח קשר בין החישובים שעשית למשוואה

ג. חשב את $\left(\frac{z_2}{2}\right)^{103}$

4.

המספר המרוכב $z = x + iy$ מקיים את המשוואה:

$$|z - (1 - i)|^2 = |z|^2 + \left|\left(\frac{2}{1+i}\right)^2\right|$$

מצא את משוואת המקום הגאומטרי של כל הנקודות (x, y) המקיימות את המשוואה.