פתרון תרגיל

תרגילים שונים – פעולות החשבון – המישור של גאוס

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–2

582 , עמ' 41, ת. 55

המצגת נערכה ע״י עומרי גלעדי

השאלה

55) w הוא מספר מרוכב השונה מאפס. נתון: $z = \frac{w}{\overline{w}}$. הוכח:

א. הערך המוחלט של z הוא 1.

ב. הארגומנט (הזוית בהצגה הקוטבית של z) שווה לפעמיים הארגומנט של w.

w הוא מספר מרוכב השונה מאפס. נתון: $z = \frac{w}{\bar{w}}$. הוכח:

א. הערך המוחלט של z הוא 1.

פתרון

$$\boxed{r_1 \operatorname{cis}\theta_1 : r_2 \operatorname{cis}\theta_2 = \frac{r_1}{r_2}\operatorname{cis}(\theta_1 - \theta_2)}$$

__סעיף א':__

נסמן:

$$w = rcis\theta$$

$$\Downarrow$$

$$\bar{w} = rcis(-\theta)$$

$$z = \frac{rcis\,\theta}{rcis(-\theta)} = \frac{r}{r}cis(\theta - (-\theta)) = cis(2\theta)$$

$$\boxed{r = 1}$$

w הוא מספר מרוכב השונה מאפס. נתון: $z = \frac{w}{\bar{w}}$. הוכח:

ב. הארגומנט (הזוית בהצגה הקוטבית של z) שווה לפעמיים הארגומנט של w.

פתרון

<u>סעיף ב':</u>

נסמן:

$$w = rcis\theta$$
$$\Downarrow$$
$$\bar{w} = rcis(-\theta)$$

$$z = \frac{rcis\,\theta}{rcis(-\theta)} = \frac{r}{r}cis(\theta-(-\theta)) = cis(2\theta)$$

בהצלחה