

כופלים בספירלה: מספרים מרוכבים

מטרות הפעילות

- להבין את אופן פעולת הכפל במספרים מרוכבים.
- לדמיין פעולת הכפל במישור המרוכבים כפעולה של סיבוב על מערכת הצירים.

מושגים מתוכנית הלימודים

כפל מספרים מרוכבים, מישור גאוס

מיומנויות

הבניית ידע, רפלקטיביות לתהליך הלמידה, שימוש בייצוגים שונים

מה עושים?

חלק א': כופלים במינוס 2

1. שרטטו מערכת צירים שתייצג את מישור גאוס: ציר אחד למספרים ממשיים, וציר נוסף לרכיב המדומה.
2. התחילו במספר הממשי 1. הכפילו אותו ב-2- וסמנו את הנקודה המתקבלת על מערכת הצירים. המשיכו לכפול, וסמנו לפחות ארבע נקודות על מערכת הצירים.
3. מה משותף לכל הנקודות הללו?
4. חברו בספירלה את הנקודות בדומה לספירלה שבסרטון.

חלק ב': כופלים במספר מרוכב

1. על מערכת צירים חדשה, סמנו את המספר המרוכב $i2$.
2. התחלו שוב במספר הממשי 1, הכפילו אותו ב- $i2$, וסמנו את הנקודה המתקבלת על מערכת הצירים. המשיכו לכפול, וסמנו לפחות שש נקודות על מערכת הצירים.
3. חברו בספירלה את הנקודות המתקבלות.
4. השוו בין הספירלה הזו לספירלה שהתקבלה בסעיף א'. האם תוכלו להסביר את הדמיון או השוני ביניהן?

חלק ג'

1. שערו ושרטטו: איך תיראה ספירלת המכפלות במספר i ? $i2$? $i3$?
 2. השוו בין השערותיכם להשערות תלמידים אחרים, ובדקו את עצמכם על ידי חישוב.
- מדוע ספירלת המכפלות במספר i שונה מהמכפלות האחרות

חלק ד'

1. על מערכת צירים חדשה, סמנו את המספר המרוכב $i+1$.
 2. התחלו שוב במספר הממשי 1, הכפילו אותו ב $i+1$, וסמנו את הנקודה המתקבלת על מערכת הצירים.
 3. שערו היכן, בערך, אתם צופים שתתקבל על מערכת הצירים המכפלה הבאה ב- $i+1$, וסמנו בעיגול את האזור המשוער.
- בדקו את עצמכם: חשבו את תוצאת המכפלה, וסמנו אותה על מערכת הצירים.