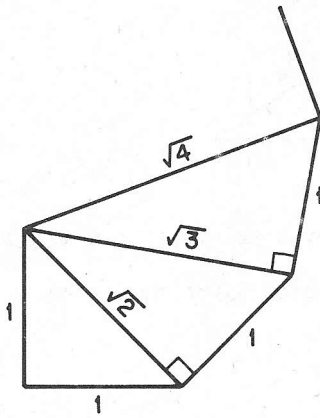


# הנקודות $\sqrt{n}$ על ציר המספרים

בעריכת מרים גור



שרטוט 1

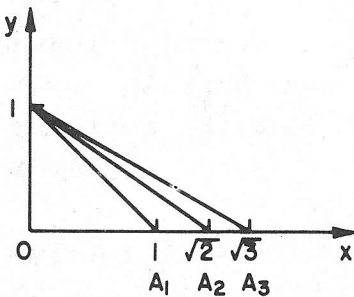
מבחינה טכנית שיטה זו למציאת הנקודות  $\sqrt{n}$  על ציר המספרים, היא מאוד מסורבלת ולא נוחה. נשפר שיטה זו בצורה הבאה:

כיצד בונים קטעים שאורכם  $\sqrt{n}$  ?

א. ידוע כי קטעים שאורכם  $\sqrt{n}$  אפשר לבנות כיתר של משולשים ישרי זווית אשר ניצביהם הם 1 ו 1,  $1$  ו  $\sqrt{2}$ ,  $1$  ו  $\sqrt{3}$  ...

בשיטה זו, כדי לקבל משולש חדש, עלינו לבנות ניצב באורך יחידה בקצה היתר של המשולש הקודם.

נשרטט מערכת צירים ונקצה על ציריה קטעים  $OA_1$  ו  $OB$  כך ש  $OA_1 = OB = 1$   
 אורך הקטע  $A_1B$  הוא  $A_1B = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$



שרטוט 2

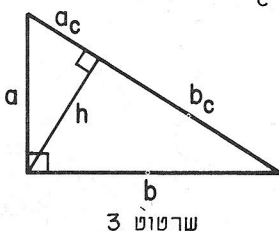
עתה נשרטט על ציר ה  $x$

את הקטע  $OA_2$  המקיים  $OA_2 = A_1B$ .  
 על ידי כך קיבלנו את הנקודה  $A_2$  המציינת את  $\sqrt{2}$  על ציר המספרים.  
 נמשיך ונקצה על ציר ה  $x$  את הקטע  $OA_3$  כאשר  $OA_3 = A_2B$ .  
 שיעור ה  $x$  של הנקודה  $A_3$  הוא  $\sqrt{3}$ . כך נקבל את הנקודות  $A_4, A_5, A_6$  ... אשר שיעורי ה  $x$  שלהם:  $\sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}$  ...

ב. כדי להבין את השיטה הבאה נזכיר שתי עובדות גיאומטריות.

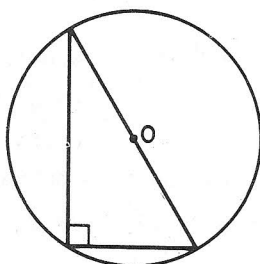
1. הגובה ליתר במשולש ישר זווית הוא הממוצע הגיאומטרי של היטלי הניצבים

$$h = \sqrt{a_c \cdot b_c} \quad \text{על היתר:}$$



2. כל זווית היקפית הנשענת על הקוטר היא זווית ישרה.

תוצאה: מרכז המעגל החוסם משולש ישר זווית נמצא באמצע היתר.



נשרטט מערכת צירים

נציין על ציר ה- $x$  את הנקודות

$-1, 1, 2, 3, \dots$  ונסמנן באותיות

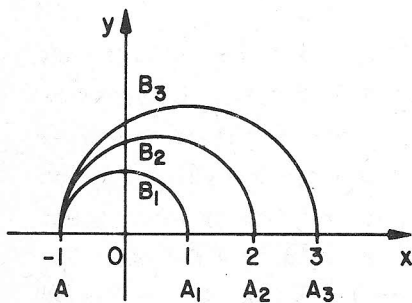
$A, A_1, A_2, A_3, \dots$  בהתאמה.

נבנה חצאי מעגלים על

הקטעים  $AA_i$  כקוטר ונקבל

סדרת נקודות  $B_1, B_2, B_3, \dots$

על ציר ה- $y$ .



שעורי ה- $y$  של הנקודות  $B_i$

הם  $\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \dots$

(מדוע?)