

## הנושא: **מספרים אי זוגיים ומשולשים ישרי זווית**

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר מובא קשר בין סדרת המספרים האי זוגיים לבין מקרים מיוחדים של משולשים ישרי זווית אשר מידות האורך של צלעותיהם הם מספרים שלמים.

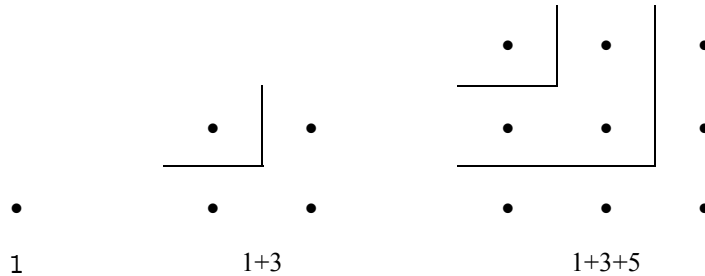
מילות מפתח: סדרה, טור, מספר אי זוגי, משולש ישר זווית, משולש מצרי, משולש סיני.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 42, תשרי תשל"ו.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

## מספרים אי זוגיים ומשולשים ישרי זווית

סכום איברי הטור  $1+3+5+7+9 \dots$  נותן **בכל מקרה**, עבור כל מספר שנפסיק בו, מספר שהוא ריבוע של מספר שלם. ניתן להדגים זאת בעזרת נקודות:



מעניין אבל, שאפשר בקלות להשתמש בטור זה כדי לבנות משולשים ישרי זווית אשר מידות האורך של הצלעות שלהם הם מספרים שלמים. נוכל לעשות זאת בקלות. עלינו פשוט להתקדם בטור עד שמגיעים למספר אי-זוגי, שהוא בעצמו ריבוע של מספר שלם אחר. כך:

$1+3+5+7+9=25$ . נוכל לכתוב זאת בצורה:  $9+(1+3+5+7)=25$  וקיבלנו  $4^2+3^2=5^2$  המתאימים למשולש המצרי, שמידות צלעותיו 3, 4, ו-5 יחידות.

נוכל להמשיך הלאה. הריבוע הבא הוא 25. ואומנם:  $13^2=169=25+1+3+5 \dots$  נפריד כמקודם ונקבל  $12^2+5^2=13^2$ . מספרים אלה מתאימים למשולש (המכונה סיני) שמידות צלעותיו 5, 12, 13.

המקרה הבא מסתיים ב-  $7^2=49$ . מקבלים:  $625=25^2=49+1+3+5 \dots$  ומכאן  $24^2+7^2=25^2$ , כלומר,  $49+(1+3+5 \dots 47)=625$ .

כמובן שאנו מקבלים רק מקרים מיוחדים של משולשים ישרי זווית אשר מידות האורך של צלעותיהם הם מספרים שלמים. אבל מעניין לראות קשר בין שני דברים הנראים כל כך רחוקים אחד מהשני, סדרת המספרים האי-זוגיים ומשולשים ישרי זווית!!