הנושא: **גילוייו של ניקוֹמַחוּס**

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר מוצגות תכונות של סדרות וסכומיהן כפי שנתגלו ע"י המתמטיקאי ניקומחוס שנולד בעבר הירדן ופעל בסביבות השנה 100.

מילות מפתח: היסטוריה של המתמטיקה, ניקומחוס, סדרה, סדרות, סכום סדרה, סדרה חשבונית, סדרה כללית, חקר וגילוי, הכללה.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מס' 52, אדר ב' תשל"ח.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

גילוייו של ניקוֹמַחוּס

ניקוֹמַחוּס (Nicomachus) היה מתמטיקאי שנולד כנראה בעיר גרש, בעבר הירדן, ופעל בסביבת השנה 100. עיקר יצירתו היא בחשבון ואלגברה. עד לזמנו נהגו היוונים לתאר גם את חוקי האלגברה בשפה גיאומטרית. ניקומחוס היה הראשון שהפריד בין השניים ודן בטענות חשבוניות ואלגבריות ללא קשר עם הגיאומטריה.

גם לפני זמננו חקרו בני אדם את תכונות המספרים הטבעיים וגילו קשרים מעניינים בין קבוצות חלקיות של מספרים אלה. כך למשל גילו כי:
סכומים חלקיים של המספרים האי-זוגיים הם תמיד ריבוע: $1=1^2$, $1+3=4=2^2$, $1+3+5=9=3^2$,
$1+3+5+7=16=4^2$ וכו'. או: אם מחברים את המספרים $k + 2k + 3k + \ldots$ עד k^2 ואח"כ ממשיכים לחבר $(k-1)\,k + (k-2)\,k + \ldots$ עד שחוזרים ל- k מקבלים תמיד חזקה שלישית:
$2+4+2=8=2^3$, $3+6+9+3+6=27=3^3$, $4+8+12+16+12+8+4=64=4^3$ וכו'.

ניקומחוס גילה חוקיות מעניינת אחרת:
אם בסדרת המספרים האי-זוגיים לוקחים תחילה את המספר 1 אח"כ את סכום שני המספרים האי-זוגיים הבאים אחרי 1, אח"כ סכום שלושת המספרים האי-זוגיים הבאים אחריהם וכו', מקבלים תמיד חזקה שלישית: $1=1^3$, $3+5=8=2^3$, $7+9+11=27=3^3$, $13+15+17+19=64=4^3$ וכו'.
נסו לתת נימוק מדוע זה יישאר נכון כאשר נמשיך לחבר את המספרים האי-זוגיים לפי אותה תבנית.