

הנושא: **גלה את התבנית**

הוכן ע"י: שמואל אביטל.

תקציר: בחומר יש למצוא את התבנית לחישוב סכום של מספרים טבעיים עוקבים החל ב-1.

מילות מפתח: אלגברה, סדרה, סכום סדרה, תבנית מספר, שיטת חקר, הכללה.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מסי 51, טבת תשל"ז,
גליונות לחשבון מסי 52, אדר ב' תשל"ח.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

גלה את התבנית

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 = 1^2 + 3^2$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 3^2 + 6^2$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 15 + 16 = 6^2 + 10^2$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 24 + 25 = 10^2 + 15^2$$

בידקו שאמנם כל השוויונים הנתונים פה נכונים.
תנו שתי דוגמאות נוספות לאותה תבנית.
נסו להוכיח שאומנם כל שוויון שנבנה לפי תבנית זאת יהיה נכון.

פתרון:

מתברר את המספרים הטבעיים מ-1 עד n^2 . הסכום שווה ל- $\frac{(1+n^2)n^2}{2}$.

תוכלו בקלות לקבוע כי אפשר להפריד תוצאה זו לסכום $\left[\frac{(n-1)n}{2}\right]^2 + \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$.