

21
(358)

n=1

1 · 1 = 1/6 · 2 · 3 ✓

n=k

1 · k + 3(k-1) + 5(k-2) + ... + (2k-3) · 2 + (2k-1) · 1 = k/6 (k+1)(2k+1)

n=k+1

1 · (k+1) + 3 · k + 5(k-1) + ... + (2k-1) · 2 + (2k+1) · 1 = k+1/6 (k+2)(2k+3)

(15) הוכחה באינדוקציה: הנני מוכיח שהטור שבו n=k הוא (k+1) ושהטור שבו n=k+1 הוא (k+2) וכן הלאה.

$$\begin{aligned}
& -(k+1) - 2k - 2(k-1) - 2(k-2) - 2 \dots - 2 \cdot 2 - 2 \cdot 1 = \frac{k}{6}(k+1)(2k+1) - \frac{k+1}{6}(k+2)(2k+3) \\
& -(k+1) - 2[k+(k-1)+(k-2)+\dots+2+1] = \frac{k}{6}(k+1)[(2k+1)k] - (k+2)(2k+3) \\
& -(k+1) - 2 \cdot \frac{k(k+1)}{2} = \frac{k+1}{6} [2k^2+k-2k^2-7k-6] \\
& -k-1-k^2-k = \frac{(k+1)}{6} (-6k-6) \\
& -k^2-2k-1 = \frac{(k+1)(k+1)}{6} \\
& -(k+1)^2 = -(k+1)^2
\end{aligned}$$