

3.95
24

$n=1$ $\left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{(4-1)(1+1)}{3 \cdot 4} - 2$ ✓

נניח כי נכון עבור n (נניח) נראה כי נכון גם עבור $n+1$

$$\begin{aligned} & \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 + \dots + \left(2^n - \frac{1}{2^n}\right)^2 + \left(2^{n+1} - \frac{1}{2^{n+1}}\right)^2 \stackrel{?}{=} \frac{(4^{n+1}-1)(4^{n+2}+1)}{3 \cdot 4^{n+1}} - 2(n+1) \\ & -2n + \frac{(4^n-1)(4^{n+1}+1)}{3 \cdot 4^n} + 4^{n+1} - 2 + \frac{1}{4^{n+1}} \stackrel{?}{=} \frac{4^{2n+3} + 4^{n+1} - 4^{n+2} - 1 - 6 \cdot 4^{n+1}(n+1)}{3 \cdot 4^{n+1}} \\ & \frac{-6n \cdot 4^n + 4^{2n+1} - 4^{n+1} + 4^n - 1 + 3 \cdot 4^{2n+1} - 6 \cdot 4^n}{3 \cdot 4^n} + \frac{1}{4^{n+1}} \stackrel{?}{=} \frac{4^{2n+3} - 5 \cdot 4^{n+1} - 4^{n+2} - 1 - 6n \cdot 4^{n+1}}{3 \cdot 4^{n+1}} \\ & \frac{-6n \cdot 4^n + 4^{2n+2} - 4^{n+1} - 5 \cdot 4^n - 1}{3 \cdot 4^n} + \frac{1}{4^{n+1}} = \\ & \frac{-6n \cdot 4^{n+1} + 4^{2n+3} - 4^{n+2} - 5 \cdot 4^{n+1} - 1}{3 \cdot 4^{n+1}} = \end{aligned}$$

