

48
(357)

n=1

$$\left(1 - \frac{2}{1+2}\right) \left(1 - \frac{2}{1+4}\right) = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

n=k

$$\left(1 - \frac{2}{k+2}\right) \left(1 - \frac{2}{k+4}\right) \cdots \left(1 - \frac{2}{3k+2}\right) = \frac{k}{3k+2}$$

נראה שצריך להוכיח את הטענה הזו

n=k+2

$$\left(1 - \frac{2}{k+4}\right) \cdots \left(1 - \frac{2}{3k+2}\right) \left(1 - \frac{2}{3k+4}\right) \left(1 - \frac{2}{3k+6}\right) \left(1 - \frac{2}{3k+8}\right) = \frac{k+2}{3k+8}$$

$$\frac{k}{3k+2} \cdot \frac{3k+4-2}{3k+4} \cdot \frac{3k+6-2}{3k+6} \cdot \frac{3k+8-2}{3k+8} = \frac{k+2}{3k+8}$$

$$\frac{k(k+2)}{(3k+2) \cdot k} \cdot \frac{3k+2}{3k+8} = \frac{k+2}{3k+8}$$

בצורה בסיסית נראה שהטענה נכונה עבור k בסיסי

k=2

$$\left(1 - \frac{2}{2+2}\right) \left(1 - \frac{2}{2+4}\right) \left(1 - \frac{2}{2+6}\right) = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

אנחנו רוצים להוכיח שהטענה נכונה עבור k כללי. נניח שהיא נכונה עבור k בסיסי, אז היא נכונה עבור k+2 בסיסי (בצורה בסיסית רגילה, הטענה הזו היא הטענה הבסיסית)