

t. 266, s. 157

Tutkitaan osasummaa S_n . Sarja suppenee, jos osasummien jono suppenee

$$S_n = \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k+1} - \frac{1}{k+2} \right)$$

$$S_n = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + \dots + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right) + \left(\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} \right)$$

Kyseessä on ns. *teleskooppisarja* (siis tarkemmin sanottuna tämän osasumma), josta supistuu pois kaikki muut termit paitsi ensimmäinen ja viimeinen.

$$S_n = \frac{1}{2} - \frac{1}{n+2}$$

Sarjan summa:

$$S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{n+2} \right) = \frac{1}{2}$$
