

1. Izračunaj spodnje limite:

$$(a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n-1},$$

$$(d) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 3^n}{2^n - 3^{n-1}},$$

$$(b) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2n + 2}{1 - 2n^2},$$

$$(e) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2^n + 2}}{2^n + 1},$$

$$(c) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}),$$

$$(f) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4^n + 4}}{2^n + 1}.$$

2. Naj bo (a_n) zaporedje $a_n = \frac{1}{n(n+1)}$.

(a) Poišči $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.

(b) S formulo izrazi N -to delno vsoto vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)},$$

tj. $S_N = a_1 + a_2 + \dots + a_N$. (Namig: Zapiši $\frac{1}{n(n+1)}$ kot vsoto parcialnih ulomkov.)

(c) Seštej zgornjo vrsto; izračunaj limito delnih vsot $\lim_{N \rightarrow \infty} S_N = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$.

3. Izračunaj vsote naslednjih geometrijskih vrst:

$$(a) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{4^n}$$

$$(d) \frac{3}{2} + 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots$$

$$(b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{10}{3^n}$$

$$(e) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^n}{3 \cdot 2^{3n-2}}$$

$$(c) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{2^n}{3^{2n-1}}$$

$$(f) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x}{2}\right)^{3n}, \text{ za tiste } x \in \mathbb{R}, \text{ za katere vrsta konvergira.}$$

4. Kateri racionalni ulomek ima decimalni zapis $0.\overline{12}$? Pomagaj si s primerno geometrijsko vrsto.