

Низови

(1) Који од следећих низова су ограничени?

а) $a_n = (-1)^n$

б) $a_n = n$

в) $a_n = \frac{1}{2n+1}$

г) $a_n = \frac{n+1}{n+2}$

д) $a_n = (-1)^n n^3$

ђ) $a_n = \frac{(-1)^n \cdot n!}{\sqrt{n}}$

е) $a_n = \min\{n, 15\}$

ж) $a_n = \frac{3n^2-1}{n^2+1}$.

(2) Испитати који од следећих низова су растући, односно опадајући:

а) $a_n = (-1)^n$

б) $a_n = n$

в) $a_n = \frac{1}{n}$

г) $a_n = n^2 - 8n + 12$.

(3) Одредити следеће граничне вредности:

а) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{(-1)^n}{n}\right) =$

б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+3} =$

в) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{3n^3+5} =$

г) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n^3} =$

д) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n + 3b^n}{5a^n + 7b^n} =$

ђ) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt{n^2 - n + 1}\right) =$

(4) Одредити следеће граничне вредности:

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

б) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\binom{n}{k}}{n^k} =$

в) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{n^3 + n^2 + 2n + 1} - \sqrt[3]{n^3 - 2n^2 + 1} =$

г) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+3)!} =$

д) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 5 + 5^2 + \dots + 5^{n-1}}{1 - 25^n} =$

ђ) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cdot \sin n!}{n^2 + 1} =$