

Matematika 1

Dodatni zadaci za vježbu

16. studenoga 2025.

1 Nizovi

Zadatak 1.1. Izračunajte sljedeće limese:

a $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 1} - n)$

c $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^{10}(2n+1)^2}{n^{12}}$

b $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}(\sqrt{n^3 + 1} - \sqrt{n^3})$

Rješenje. $\frac{1}{2}$, 0, 4

□

Zadatak 1.2. Izračunajte sljedeće limese (teorem o sendviču):

a $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{1 + 2^n}$

b $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{1 + 2^{-n}}$

Rješenje. 2, 1

□

Zadatak 1.3. Ispitajte konvergenciju rekursivno zadanih nizova:

a $a_1 = 0, a_{n+1} = \frac{1 + a_n}{2}$

b $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{a_n}{a_n + 1}$

Rješenje. 1, 0

□

Zadatak 1.4. Odredite gomilišta sljedećih nizova zadanih općim članom:

a $a_n = n \cos\left(\frac{n\pi}{2}\right)$

c $a_n = \cos \frac{n\pi}{2} + \sin \frac{(n-1)\pi}{2}$

b $a_n = \cos \frac{n\pi}{2} - \sin \frac{(n-1)\pi}{2}$

Rješenje. $\{\pm\infty, 0\}$, $\{-2, 0, 2\}$, $\{0\}$

□