



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci namijenjeni rješavanju na demonstraturama (grupe D i E)

Granična vrijednost (limes) niza

1. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \frac{2 \cdot \sqrt{n^2 + 1} - 3 \cdot \sqrt{n}}{4 \cdot \sqrt{n^2 + n + 1} + \sqrt{2 \cdot n}}$.

Rezultat: $\frac{1}{2}$.

2. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \frac{4 \cdot \sqrt[3]{8 \cdot n^2 - n + 1} - \sqrt[3]{n^2 + n + 1}}{2 \cdot \sqrt[3]{27 \cdot n^2 + 34 \cdot n + 7} + \sqrt[3]{n^2 + n}}$.

Rezultat: 1.

3. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \left(1 + \frac{2}{3 \cdot n}\right)^{\frac{3n}{2}}$.

Rezultat: e .

4. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \left(1 - \frac{3}{4 \cdot n}\right)^{\frac{2n}{3}}$.

Rezultat: $\frac{\sqrt{e}}{e}$.

5. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \left(1 + \frac{2 \cdot \ln 2}{n}\right)^{\frac{n}{2}}$.

Rezultat: 2.

6. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \sqrt[3]{\left(1 + \frac{3 \cdot \ln 3}{8 \cdot n}\right)^n}$.

Rezultat: $\sqrt{3}$.

7. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) niza čiji je opći član $a_n = \sqrt{n^2 + n + 1} - n$.

Rezultat: $\frac{1}{2}$.

8. Izračunajte graničnu vrijednost niza čiji je opći član $a_n = \sqrt{4 \cdot n^2 - n + 1} - 2 \cdot \sqrt{n^2 + 1}$.

Rezultat: $-\frac{1}{4}$.



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci namijenjeni rješavanju na demonstraturama (grupe D i E)

9. Niz (a_n) zadan je svojim općim članom $a_n = \frac{2-3 \cdot n}{2 \cdot n + 3}$. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) L toga niza, pa odredite najmanji prirodan broj n takav da je $|a_n - L| < 0.0001$.

Rezultati: $L = -\frac{3}{2}$, $n_{min} = 32499$.

10. Niz (a_n) zadan je svojim općim članom $a_n = \frac{3 \cdot n + 1}{1 - 4 \cdot n}$. Izračunajte graničnu vrijednost (limes) L toga niza, pa odredite najmanji prirodan broj n takav da je $|a_n - L| < 0.0001$.

Rezultati: $L = -\frac{3}{4}$, $n_{min} = 4376$.

Granična vrijednost (limes) funkcije

1. Izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \left(\frac{2 \cdot \cos x}{3 \cdot \pi - 2 \cdot x} \right)^2$.

Rezultat: 1.

2. Izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left[\left(\frac{3 \cdot \pi}{2} - 3 \cdot x \right) \cdot \operatorname{tg}(3 \cdot x) \right]^2$.

Rezultat: 1.

3. Izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2 \cdot \sqrt{x} - 2}{x - 1} \right)^3$.

Rezultat: 1.

4. Izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{\sqrt[3]{x} + 1}{2 \cdot x + 2} \right)^{-1}$.

Rezultat: 6.

5. Izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{\frac{4 \cdot \sqrt{x} - 8}{\sin(x - 4)}}$.

Rezultat: 1.

6. Izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow \pi} \sqrt[3]{\frac{(2 \cdot \pi - 2 \cdot x)^2}{1 + \cos x}}$.

Rezultat: 2.