**17.3.2020. MATEMATIČKA ANALIZA I DOMAĆI ZADATAK**

**U pitanjima gde stoji □ treba staviti + ako je iskaz tačan, - ako je netačan i • ako ne znate da li je iskaz tačan ili netačan. Ako ima više ponuđenih odgovora treba zaokružiti tačne. Ako stoji linija iza pitanja potrebno je dati objašnjenje (može primer ili kontraprimer).**

**STUDENT ŠALJE ODGOVOR NA SOVA PLATFORMU. VREME RADA JE 15min, tj. 9h-9h15min utorak 17.3.2020. posle toga se ne prima. STUDENTU BROJ INDEKSA KAZUJE KOJA TRI PITANJA ODGOVARA: PRVA CIFRA ODREDJUJE PITANJE IZ PRVE GRUPE, DRUGA CIFRA IZ DRUGE I TREĆA CIFRA ODREDJUJE PITANJE IZ TREĆE GRUPE PITANJA. U ODGOVORU INDEX NAJPRE I IME PREZIME**

## GRANIČNI PROCESI DZI3

### PRVA CIFRA

0. Tačke nagomilavanja niza $\{(-1)^n\}$ u $\mathbb{R}$ je...
   Tačka nagomilavanja niza $\{n^{(-1)^n}\}$ u $\mathbb{R}$ je ...
1. □ Za svaku okolinu $V$ tačke nagomilavanja $a$ niza $\{a_n\}$, postoji beskonačan skup $M \subset \mathbb{N}$ tako da je $(\forall m \in M)\ a_m \in V$.
2. □ Tačka nagomilavanja niza $\{a_n\}$ je adherentna tačka skupa $\{a_n : n \in \mathbb{N}\}$, ali ne mora da bude tačka nagomilavanja toga skupa.
3. □ Ako niz $\{a_n\} \subset X$ u metričkom prostoru $X$ konvergira ka $a$, onda je $a$ jedina tačka nagomilavanja niza $\{a_n\}$.
5. □ Tačka $a$ je tačka nagomilavanja niza $\{a_n\}$ ako i samo ako postoji podniz $\{a_{n_k}\}$ niza $\{a_n\}$ koji konvergira ka $a$.
6. *** □ U metričkom prostoru $(X, d)$, skup $A \subset X$ je zatvoren ako i samo ako za svaki niz $\{a_n\}$ elemenata iz $A$ koji konvergira ka $a$ sledi da $a \in A$.
7. Šta su limes superior i limes inferior? Kakav je odnos medju njima i kada su jednaki?
8. Niz $\{a_n\}$ teži $\infty$ kada $n \to \infty$, ako...
9. Niz $\{a_n\}$ teži $-\infty$ kada $n \to \infty$, ako...

### DRUGA CIFRA

0. Kada za niz $\{a_n\}$ kažemo da je divergentan u užem odnosno u širem smislu?
1. □ Niz $\{(-1)^n\}$ je divergentan u širem smislu.
   □ Niz $\{n^{(-1)^n}\}$ divergira u širem smislu.
   □ Niz $\{(-1)^n n\}$ je divergentan u širem smislu.
2. □ Ako je $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = a$, tada je $a$ jedina tačka nagomilavanja niza $\{a_n\}$.
3. □ Konvergentan realan niz $\{a_n\}$ ima jedinstvenu graničnu vrednost.
4. □ Konvergentan niz je ograničen.
5. □ Ako je realan niz $\{a_n\}$ ograničen i ima jednu tačku nagomilavanja, tada je on konvergentan i njegova granična vrednost je tačka nagomilavanja.
6. □ Ograničen niz sa samo jednom tačkom nagomilavanja ne mora biti konvergentan u prostoru $(X, d)$?
7. □ Ako niz $\{a_n\}$ konvergira ka broju $a$, tada je i niz $\{|a_n|\}$ konvergentan i konvergira ka broju $|a|$, tj. $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = a \Rightarrow \lim\limits_{n\to\infty} |a_n| = |a|$. Da li je obrnuto tačno?
8. □ Ako niz $\{|a_n|\}$ konvergira ka broju 0, tada je i niz $\{a_n\}$ konvergentan i konvergira ka broju 0, tj. $\lim\limits_{n\to\infty} |a_n| = 0 \Rightarrow \lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$.
9. □ Ako su nizovi $\{a_n\}$ i $\{b_n\}$ takvi da je $a_n \le b_n$ za $n \ge k$ i ako je $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = a$, $\lim\limits_{n\to\infty} b_n = b$, tada je $a \le b$.

### TREĆA CIFRA

0. □ Ako su nizovi $\{a_n\}, \{b_n\}$ i $\{c_n\}$ takvi da je $a_n \le b_n \le c_n$ za $n \ge k$, $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = \lim\limits_{n\to\infty} c_n = a$, onda je i $\lim\limits_{n\to\infty} b_n = a$.
1. *** □ Neka je $\{b_n\}$ niz prirodnih brojeva za koji važi da je $\lim\limits_{n\to\infty} b_n = \infty$. Ako je $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = a$, tada je i $\lim\limits_{n\to\infty} a_{b_n} = a$.
2. □ Ako niz $\{a_n\}$ konvergira ka $a$, tada i svaki podniz $\{a_{n_k}\}$ niza $\{a_n\}$ konvergira ka $a$.
3. Navesti teoremu o algebarskim kombinacijama nizova (računske operacije sa graničnim vrednostima)

4. Navesti teoremu o algebarskim kombinacijama nizova koji divergiraju ka $\pm\infty$.
5. Navesti Princip monotonije
6. $\square$ Svaki gotovo monoton i ograničen niz je konvergentan.
7. $\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = x \in X$. $x =?$, $X =?$.
8. *** $\square$ Ako niz $\{a_n\}$, $a_n > 0$ konvergira ka broju $a > 0$, tada je i niz $\{\ln a_n\}$, konvergentan i konvergira ka broju $\ln a$.
9. *** $\square$ Ako niz $\{a_n\}$ konvergira ka $a$, tada je i niz $\{e^{a_n}\}$, konvergentan i konvergira ka $e^a$.