**BROJNI NIZ, MONOTONOST I OGRANIČENOST NIZA**

Pojam niza u matematici proistekao je iz nabrajanja elemenata nekog skupa: prvi, drugi, treći itd.

**Definicija:** **Brojnim nizom nazivamo svako preslikavanje skupa prirodnih brojeva u skup realnih brojeva tj. f: NR.**

Dakle, Elementi, članovi tog preslikavanja su (1,f(1)), (2,f(2)),...,(n,f(n)),...

**Primjer 1.** Napisati prva četiri člana niza .

Rješenje: 3, , .

Neka je preslikavanje f dato zakonom

Imamo da važi za: x=1⇒ f(1)=1, x=2⇒ f(2)=, x=3⇒ f(3)=2,..., x=n⇒ f(n)=,...

1, , 2,..., ,...⇒ ovakav niz je realni brojni niz.

**Opšti oblik brojnog niza:**

 **prvi član, opšti ili n-ti član brojnog niza. Umjesto zapisa niza pišemo samo , nN.**

**Primjer 2.** Napisati nekoliko članova niza .

Rješenje: = ⇒=2, =4, ..., 2, 4, 8, 16, ...

**Primjer 3.** Naći opšti član niza 1, .

Rješenje: = .

**Zadatak 1.** Odrediti opšti član niza:

1. ;
2. 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127,...;
3. ;

Rješenje:

1. =b) = ; c) = ; d) .

**Zadatak 2.** Napisati nekoliko članova niza .

Rješenje:

**Definicija:** **Za niz kažemo da je rastući ako važi: .**

 **Za niz kažemo da je opadajući ako važi: .**

 **Za niz kažemo da je ne opadajući ako važi: .**

 **Za niz kažemo da je ne rastući ako važi: .**

**Zadatak 1.** Ispitati monotonost niza: 1, , , ,... .

Rješenje:

 ⇒ niz je opadajući.

**Zadatak 2.** Ispitati monotonost niza: 0, , , ,... .

Rješenje:

 ⇒ niz je rastući.

**Zadatak 3.** Ispitati monotonost niza: , .

Rješenje:

 ⇒ niz je rastući.

**Zadatak 4.** Ispitati monotonost niza .

Rješenje: niz je opadajući.

**Zadatak 5.** Ispitati monotonost niza , , , ... .

Rješenje:

 Rješenje je broj >0 niz je opadajući.

**Zadatak 6.** Ispitati monotonost sledećih nizova:

**Zadatak 7.** Napisati opšti član niza , , ,... i ispitati njegovu monotonost.

**Definicija:** **Za niz kažemo da je ograničen sa gornje strane, ako postoji broj G takav da važi G (G – gornja granica).**

 **Za niz kažemo da je ograničen sa donje strane, ako postoji broj g tako da je g**

 **Za niz kažemo da je ograničen ako je ograničen i sa gornje i sa donje strane tj.**

 **gG.**

Pr. 1. Ispitati ograničenost niza .

Rj. 0, , , ,...

 0 1 0

Pr. 2. Ispitati ograničenost niza .

Rj. 0 .

**Domaći zadatak: knjiga str. 140. zad. 4., 5., 8.**

 **Vježbanje: Vene 3 str. 115. zad. 1239.-1241.**