

## 2-Дәріс

**Тақырыбы:** Сандық тізбектер. Сандық тізбектің шегі. Сандық тізбектердің дәл жоғарғы және дәл төменгі шекарасы. Жинақты тізбектің қасиеттері. Жинақты тізбектерге қолданылатын арифметикалық амалдар.

### Нақты сандар тізбегі және оның шегі

**Анықтама.** *Нақты сандар тізбегі* деп натурал сандар жиынында анықталған  $f: N \rightarrow R$  функциясын атайды.  $f$  функциясының  $n \in N$  санына сәйкес мәнін  $x_n = f(n)$ ,  $n \in N$  (немесе  $a_n, b_n$  т.с.с.) арқылы белгілейді де оларды **тізбек мүшелері** немесе **элементтері**,  $n$  – санын  $x_n$  – мүшесінің нөмірі деп атайды.

Тізбекті  $\{x_n\}$ ;  $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ ,  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$ ;  $x_n, n \in N$ ;  $x_n, n = 1, 2, \dots$  символдарының бірімен белгілейтін боламыз.

**Анықтама.** Егер кез келген  $\varepsilon > 0$  саны арқылы барлық  $n > n_\varepsilon$  нөмірлері үшін  $|x_n - a| < \varepsilon$  теңсіздігі орындалатындай  $n_\varepsilon$  оң саны ( $\varepsilon$  – санына тәуелді) табылса, онда  $a$  саны  $\{x_n\}$  тізбегінің шегі деп аталады да

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a \text{ немесе } x_n \rightarrow a \text{ (} n \rightarrow \infty \text{)}$$

арқылы белгіленеді, және  $\{x_n\}$  тізбегінің  $a$  санына тең шегі бар, немесе  $\{x_n\}$  тізбегі  $a$  санына ұмтылады немесе  $\{x_n\}$  тізбегі  $a$  санына жинақталады дейді.

Егер  $x_n = a, \forall n \in N$  болса, онда  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \lim a = a$  екені анық.