



ƏNƏNƏVİ OLMAYAN ÜSULLARIN TƏTBİQİ İLƏ TƏNLIYIN HƏLLİ

ELMAĞA AĞAQASIM OĞLU QASIMOV, SAHİBƏ ŞAHMURAD QIZI NAMAZOVA

Bakı Dövlət Universiteti
gasyimov-elmagha@rambler.ru

Məqalədə ənənəvi olmayan üsulla

$$f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_k(x) = 0$$

tənliyinin həlli tapılır.

Fərz edək ki,

1⁰. $f_s(x) \in C([A, B])$, $s=1, \dots, k$, (k - natural ədəddir);

2⁰. $\{a_n\}$ - ədədlər ardıcılığı yığılandır və $A \leq a_n \leq B$, $\forall n \geq n_0$; (n_0 - natural ədəddir);

3⁰. $\varphi_s(n) \in N$, $\forall n \geq n_0$, $s=1, 2, \dots, k$, (N - natural ədədlər çoxluğu)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \varphi_s(n) = \infty, \quad s=1, 2, \dots, k;$$

4⁰. $f_1(a_{\varphi_1(n)}) + f_2(a_{\varphi_2(n)}) + \dots + f_k(a_{\varphi_k(n)}) = \delta_n$, $\forall n \geq n_0$;

5⁰. $\lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n = 0$.

Teorem 1. 1⁰-5⁰ şərtləri daxilində

$$f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_k(x) = 0$$

tənliyinin $[A, B]$ parçasında heç olmasa bir kökü var.

İsbatı. $\{a_n\}$ ədədlər ardıcılığının limitini a ilə işarə edək, onda

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$$

olacaq.

Aşağıdakı teoremi yada salmaq:

Teorem 2. Yığılan ədədi ardıcılığın istənilən sonsuz alt ardıcılığında yığılandır və hər iki ardıcılığın limiti eynidir.

$\{a_{\varphi_s(n)}\}$, ($s=1, 2, \dots, k$) - ardıcılıqları $\{a_n\}$ ardıcılığının sonsuz alt ardıcılıqlarıdır və teorem 2-yə görə $\lim_{n \rightarrow \infty} a_{\varphi_s(n)} = a$, ($s=1, 2, \dots, k$) olacaq.

$f_s(x)$ funksiyası $[A, B]$ parçasında kəsilməz olduğu üçün

$$\lim_{n \rightarrow \infty} f_s(a_{\varphi_s(n)}) = f_s\left(\lim_{n \rightarrow \infty} a_{\varphi_s(n)}\right) = f_s(a), \quad (s=1, 2, \dots, k)$$

olur.

4⁰ bərabərliklərində limitə keçsək

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{f_1(a_{\varphi_1(n)}) + f_2(a_{\varphi_2(n)}) + \dots + f_k(a_{\varphi_k(n)})\} = \lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n.$$

Cəmin limiti limitlərin cəminə bərabər olduğu üçün



Azərbaycan Xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş «Riyaziyyat və Mexanikanın Aktual Problemləri» adlı Respublika Elmi Konfransı

$$\lim_{n \rightarrow \infty} f_1(a_{\varphi_1(n)}) + \lim_{n \rightarrow \infty} f_2(a_{\varphi_2(n)}) + \dots + \lim_{n \rightarrow \infty} f_k(a_{\varphi_k(n)}) = \lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n.$$

Buradan

$$f_1(a) + f_2(a) + \dots + f_k(a) = 0$$

alırıq. Deməli, baxılan tənliyin $[A, B]$ parçasında heç olmasa bir $x = a$ kökü var.

Teorem isbat olundu.