ექსტრემალური ამოცანები და ასიმპტოტური შეფასებები

შალვა ზვიადაძე

ელ-ფოსტა: shalva.zviadadze675@ens.tsu.edu.ge
მათემატიკის დეპარტამენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, უნივერსიტეტის ქუჩა #13.

ნაშრომში განხილული საკითხები ისტორიულად უკავშირდება ლებეგის ცნობილ თეორემას, რომელიც ეხება მოცემული უწყვეტი ფუნქციიდან ფურიეს კერძო ჯამების გადახრის შეფასებას, კერძოდ,

$$|f(x)-S_n(f;x)| \le (\ln n+3)E_n(f)$$

სადაც $E_n(f)$ სიდიდე არის f ფუნქციის n-ური რიგის T_n ტრიგონომეტრიული პოლინომებით საუკეთესო მიახლოება უწყვეტ ფუნქციათა სივრცეში ანუ:

$$E_n(f)=\inf_{T_n}\max_x |f(x)-T_n(x)|.$$

$E_n(f)$-ის მიღებული შეფასებების გამო ლებეგის აღნიშნული უტოლობა არ კარგავს აქტუალობას და მოხერხებულია შეფასებებისთვის.

მიღებული შედეგები განზოგადდა, კერძოდ, იხილავენ სიდიდეს:

$$\zeta(H;S_n)=\sup_{f\in H}\| f(x)-S_n(f;x)\|$$

სადაც H რაიმე ფუნქციონალური სივრცეა. სხვადასხვა H სივრცისთვის მიღებულია $\zeta(H;S_n)$ სიდიდის ასიმპტოტური წარმოდგენები.

ნაშრომში მიმოხილულია სხვადასხვა H სივრცის შემთხვევაში $\zeta(H;S_n)$ სიდიდის ასიმპტოტური შეფასებები, რომლებიც მიღებულია კოლმოგოროვის, ნიკოლსკის, სტეპანეცისა და კორნეჩუკის მიერ.

განსაზღვრულია ω უწყვეტობის მოდული და განხილულია ელემენტარული ექსტრემალური ამოცანა H_ω კლასის ფუნქციებისათვის, მისი გამოყენება $\zeta(H_\omega;S_n)$ სიდიდის ასიმპტოტური შეფასებისთვის და H_ω კლასის ფუნქციების ფურიეს კოეფიციენტების ზედა საზღვრის შეფასებისთვის.