

INEGALITATI. INEGALITATI DE CONVEXITATE

de

D.M. Batinetu-Giurgiu

În aceasta lucrare se demonstreaza în principal trei teoreme dupa cum urmeaza:

- 1.** Fie $I \subset \mathbf{R}_+$ un interval, $n \in \mathbf{N}$, $n \geq 2$, $a_i \in I$, $i \in \overline{1, n}$ si $s_n = \sum_{i=1}^n a_i$, $A_n = \frac{1}{n} s_n$. Daca $f: I \rightarrow \mathbf{R}_+$ este o functie crescatoare pe I , atunci oricare ar fi $u, v \in [1, \infty)$ are loc inegalitatea:

$$\sum_{i=1}^n \frac{a_i^u f(a_i)}{s_n a_i^v} \geq \frac{A_n^{u-v}}{n} \sum_{i=1}^n f(a_i).$$

- 2.** Daca $I \subset \mathbf{R}_+$ si $f: I \rightarrow \mathbf{R}_+$ este o functie convexa pe I , iar $a_i \in I$, $i \in \overline{1, n}$, atunci:

$$\sum_{i=1}^n \frac{a_i^u f(a_i)}{s_n a_i^v} \geq \frac{n A_n^{u-v}}{n} f(A_n).$$

- 3.** Daca $P, Q \in \mathbf{R}_+^X$, $\text{grad } Q \in \mathbf{N}$, $P \leq X \leq Q$ atunci $a, b \in \mathbf{R}_+$ si $a_k \in \mathbf{R}_+$, $k \in \overline{1, n}$ cu $a s_n > b a_k$, $k \in \overline{1, n}$ are loc inegalitatea:

$$\sum_{k=1}^n \frac{P(a_k)}{a s_n - b a_k} \geq \frac{n}{a - n b} Q(A_n).$$

Se dau diferite aplicatii ale teoremelor demonstrate cu evidentierea faptului ca inegalitatea din teorema **3** este o generalizare a inegalitatii lui J.Nesbitt.

EXISTENTA SI UNICITATEA SOLUTIEI
PENTRU UN SISTEM DE ECUATII INTEGRALE
DE TIP VOLTERRA

Maria Batinetu-Giurgiu

În aceasta lucrare se studiaza un sistem de ecuatii integrale de tip Volterra pentru care se demonstreaza o teorema de existenta si unicitate locala, în sens classic, a solutiei.

Sistemul de ecuatii integrale în discutie a fost obtinut de autoare în legatura cu o problema de control frontiera pentru ecuatii policalorice de ordin $p \geq 1$.

Pentru simplificarea rationamentului si a scrierii sistemul considerat în lucrare corespunde cazului $p \geq 1$. Solutia locala a sistemului de ecuatii integrale intervine în reprezentarea sub forma de feedback a comenzii optime pentru o problema de comanda frontiera cu functionala patratica. Nucleele din reprezentarea comenzii optime sunt o parte din componentele solutiei sistemului de ecuatii integrale Volterra considerat în lucrare.

Rezultatul de existenta si unicitate locala obtinut si demonstrat în lucrare permite de asemenea reprezentarea comenzii optime sub forma de feedback si într-o problema de stabilizare optimala cu control frontiera si functionala patratica.