O. ARAMĂ
(Cluj)

O TEOREMĂ DE NEOSCILAȚIE REFERITOARE LA INTEGRALELE ECUAȚIILOR DIFERENȚIALE LINIARE DE ORDINUL n

În această lucrare se stabilește următoarea

Teoremă. *Fie dat un șir de n funcții liniar independente într-un interval* $[a, b)$

$$y_1(x), y_2(x), \ldots, y_n(x) \tag{1}$$

și fie

$$y_1(x), y_2(x), \ldots, y_k(x), \qquad (k < n) \tag{2}$$

o secțiune a sa. Presupunem ca sînt îndeplinite următoarele condiții :

1°. *funcțiile din șirul* (1) *admit derivate de ordinul k continue în* $[a, b)$;

2°. $W(y_1, y_2, \ldots, y_k) \neq 0$ *pentru* $x \in [a, b)$;

3°. *funcțiile din șirul* (2) *formează un sistem Cebîșev de ordinul k în intervalul* $[a, b)$;

4°. *funcțiile*

$$W(y_{k+1}), W(y_{k+2}), \ldots, W(y_n),$$

unde $W(f) = W(y_1, y_2, \ldots, y_k, f)$, *formează un sistem Cebîșev de ordinul* $n - k$ *în intervalul* $[a, b)$.

In aceste condiții, funcțiile (1) *formează un sistem Cebîșev de ordinul n în* $[a, b)$.

Aplicînd această teoremă la ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți, se obțin următoarele

Consecințe: I. Presupunem că sînt îndeplinite condițiile

1°. funcțiile (1) sînt liniar independente în $(-\infty, +\infty)$;

2°. funcțiile (2) reprezintă un sistem fundamental real al unei ecuații diferențiale liniare și omogene de ordinul k, cu coeficienți constanți reali ;

3°. funcțiile $y_{k+1}(x), y_{k+2}(x), \ldots, y_n(x)$ reprezintă un sistem fundamental real al unei ecuații diferențiale liniare și omogene de ordinul $n - k$, cu coeficienți constanți reali.

Notînd cu $L(y_1, y_2, \ldots, y_k)$, respectiv $L(y_1, y_2, \ldots, y_n)$ lungimea intervalelor maximale în care funcțiile (2), respectiv (1), formează un sistem Cebîșev de ordinul k, respectiv n, are loc inegalitatea

$$L(y_1, y_2, \ldots, y_n) \geqslant \min \{L(y_1, \ldots, y_k), L(y_{k+1}, \ldots, y_n)\}. \tag{3}$$

II. Iterînd convenabil această inegalitate se obține relația

$$L(y_1, y_2, \ldots, y_n) \geqslant \frac{\pi}{\max\limits_i |\beta_i|}, \tag{4}$$

unde β_i reprezintă părțile imaginare ale rădăcinelor complexe ale polinomului caracteristic asociat ecuației diferențiale ce are pe (1) ca sistem fundamental.

O. ARAMĂ și D. RIPIANU
(Cluj)

O PROPRIETATE A POLINOAMELOR LUI S. N. BERNSTEIN

Lucrarea a apărut în „Studii și cercetări de matematică (Cluj)", t. XII, nr. 1, 1961, p. 7—19.

L. BAL
(Cluj)

CONDIȚII PENTRU REPREZENTAREA UNEI ECUAȚII CU PATRU VARIABILE CU O NOMOGRAMĂ TANGENȚIALĂ CU PUNCTE ALINIATE

Nomograma cu un contact de tangență și cu puncte aliniate, formată dintr-o scară rectilinie, o rețea cotată și o familie de curbe cotate, conduce la forma canonică

$$z_2 = \Phi(g_1, f_{34} + g_1 g_{34}). \tag{1}$$

Nomograma cu două contacte de tangență, formată dintr-o rețea cotată și două familii de curbe cotate, conduce la forma canonică

$$\varphi_{12} F_{34} + \psi_{12} G_{34} + 1 = 0, \tag{2}$$

cu formele particulare

$$\varphi_{12}\varphi_3 + \psi_{12} + H_{34} = 0 \tag{3}$$