Aplikace matematiky

Summaries of Papers Appearing in this Issue

Aplikace matematiky, Vol. 11 (1966), No. 5, (333c)--(333f)

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/103039

SUMMARIES OF PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced.)

IVO BABUŠKA, Praha: *Об оптимальной регуляризации метод суммирования ряда Фурье.* (Über die optimale Regularisierung der Summation einer Fourierreihe.) Apl. mat. 11 (1966), 333—340. (Originalartikel.)

In der vorgelegten Arbeit wird die Problematik der optimalen Summation einer Fourierreihe unter der Voraussetzung behandelt, dass die Koeffizienten nicht genau bestimmt sind. Es zeigt sich, dass man diese Problematik, die allgemein in die Problematik der Regularisierung nicht korrekt aufgestellten Aufgaben fällt, auf die Problematik der optimalen Approximation von Funktionalen überführen kann.

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Approximative Formeln für den Fehler bei Iterationsverfahren.* Apl. mat. 11 (1966), 341—351. (Originalartikel.)

In der Arbeit werden zwei approximative Formeln für den Fehler bei linearen Iterationsverfahren vom Typus $\mathbf{x}_{\nu+1} = \varphi(\mathbf{x}_\nu)$ abgeleitet ($\mathbf{x}_{\nu+1}, \mathbf{x}_\nu$ sind n-dimensionale Vektoren). Der Fehler der ν-ten Approximation wird durch vorhergehende Korrektionen $d_\nu = \|\mathbf{x}_{\nu+1} - \mathbf{x}_\nu\|$ und gewisse von den zahlen d_ν mit Hilfe der Methode von kleinsten Quadraten, abgeleiteten Konstanten, abgeschätzt. Die Formeln sind leicht anwendbare und sie geben für den Fehler sehr genaue Werte an.

FRANTIŠEK BRANDLER, Praha: *Numerické řešení soustavy dvou kvadratických rovnic metodou vyrovnávacích rovin.* (Numerische Lösung eines Systems von zwei quadratischen Gleichungen mit Hilfe der Methode der Ausgleichsebenen.) Apl. mat. 11 (1966), 352—361. (Originalartikel.)

In dem vorliegenden Artikel erfolgt die Lösung eines quadratischen Gleichungssystems $F(x, y) = 0$ und $G(x, y) = 0$ mit Hilfe der Methode, welche die von diesen Funktionen gebildeten Flächen im Gebiet des gesuchten Wurzelpaares durch Ebenen ersetzt, welche die Flächen im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate am genauesten wiedergeben. Es wird auch die geometrische Begründung dieser Methode gezeigt und der Zusammenhang mit der Newtonschen Methode behandelt. Einige numerische Beispiele ermöglichen den Vergleich beider Methoden.

JOSEF MATUŠŮ: Praha: *Das Fouriersche Integral und die Distributionen von J. G. Mikusiński.* Apl. mat. 11 (1966), 362—384. (Originalartikel.)

In diesem Artikel werden die wichtigsten Begriffe aus der Algebra und Analysis der Distributionen von J. G. Mikusiński behandelt. Im Rahmen dieser Distributionstheorie wird unter anderem über die Darstellung von Funktionen durch das Fouriersche Integral berichtet.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать.)

IVO BABUŠKA, Praha: *Об оптимальной регуляризации суммирования ряда Фурье.* Apl. mat. 11 (1966), 333—340. (Оригинальная статья.)

В работе изучаются проблемы оптимального способа суммирования ряда Фурье при условии, что коэффициенты этого ряда не оперделены точно. Оказывается, что эти задачи, которые в общем случае относятся к вопросам регуляризации некорректно формулированных задач, можно свести к проблематике оптимальной аппроксимации функционалов.

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Approximative Formeln für den Fehler bei Iterationsverfahren.* (Приближенные формулы для погрешности при итерационных методах.) Apl. mat. 11 (1966), 341—351. (Оригинальная статья.)

В работе доказываются две приближенные формулы для погрешности ν-ого приближения при линейных итерационных методах вида $\boldsymbol{x}_{\nu+1} = \varphi(\boldsymbol{x}_\nu)$ ($\boldsymbol{x}_{\nu+1}$, $\boldsymbol{x}_\nu$ — n-мерные векторы). Погрешность ν-ого приближения оценивается при помощи предыдущей поправки $d_\nu = \|\boldsymbol{x}_{\nu+1} - \boldsymbol{x}_\nu\|$ и некоторых постоянных, выведенных из чисел d_ν при помощи метода наименьших квадратов. Формулы легко применимы и дают для погрешности, как правило, очень точные значения.

FRANTIŠEK BRANDLER, Praha: *Numerické řešení soustavy dvou kvadratických rovnic metodou vyrovnávacích rovin.* (Численное решение системы двух квадратных уравнений методом выравнивающих плоскостей.) Apl. mat. 11 (1966), 352—361. (Оригинальная статья.)

В статье приведено решение системы двух квадратных уравнений $F(x, y) = 0$ и $G(x, y) = 0$ методом, при котором поверхности, отображающие эти функции, заменяются в области искомой пары корней плоскостями, которые в смысле метода наименьших квадратов к этим поверхностям как можно наиболее тесно примыкают. Изображена также геометрическая основа этого метода и его связь с методом Ньютона. Несколько численных примеров позволяет сравнить результаты, полученные обоими методами.

JOSEF MATUŠŮ, Praha: *Das Fouriersche Integral und die Distributionen von J. G. Mikusiński.* (Интеграл Фурье и распределения Я. Г. Микусинского.) Apl. mat. 11 (1966), 362—384. (Оригинальная статья.)

В статье изложены основные понятия алгебры и анализа распределений Я. Г. Микусинского. В рамках этой теории распределений выводится, помимо прочего, представление функций при помощи интеграла Фурье.

Bohuslava Haňková, Praha: *Řešení některých integrálních rovnic prvního druhu.* (Решение некоторых интегральных уравнений первого рода.) Apl. mat. 11 (1966), 385—398. (Оригинальная статья.)

Интегральные уравнения

$$\int_0^c y(\xi) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin (n\pi x/a) \sin (n\pi \xi/a)}{(n\pi/a)^l} \, d\xi = \text{konst} \sum_{n=1,3,\ldots}^{\infty} \frac{\sin (n\pi x/a)}{(n\pi/a)^k} ,$$

$$0 < x \, , \; \xi < c \, , \; l = 1 \text{ для } k = 2, 3, 4 \, , \; l = 3 \text{ для } k = 5 \, ,$$

были составлены цитированными авторами для различных проблем из теории упругости, которые можно свести к решению прогиба плиты с разрывными краевыми условиями. В предлагаемой статье содержится доказательство существования решения этих уравнений для $c = a/2$. Метод доказательства заключается в ортогонализации известных полных систем функций.

Karel Beneš, Olomouc: *Vliv driftu a mřížkového proudu u počítacích stejnosměrných zesilovačů na přesnost řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty.* (Влияние дрейфа и сеточного тока усилителей постоянного тока на точность решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.) Apl. mat. 11 (1966), 399—409. (Оригинальная статья.)

В настоящей статье описано влияние дрейфа и сеточного тока усилителей постоянного тока на точность решения некоторых дифференциальных уравнений. Оказывается, что ошибка решения связана с характером корней характеристического уравнения.

Ján Pidany, Košice: *O možnosti úpravy sústavy dvoch rovníc o siedmich premenných na tvar $A_{6,7} = A_{1,2} + A_{3,4} + A_{3,5}$, $B_{6,7} = B_{1,2}$, ktorý môžeme zostrojiť pomocou nomogramov s priesvitkou o dvoch stupňoch voľnosti.* (О возможности представления системы двух уравнений с семью переменными в виде $A_{6,7} = A_{1,2} + A_{3,4} + A_{3,5}$, $B_{6,7} = B_{1,2}$, допускающем построение номограммы с прозрачным ориентированным транспарантом.) Apl. mat. 11 (1966), 410—416. (Оригинальная статья.)

В настоящей работе получены необходимые и достаточные условия представимости системы $x_6 = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$, $x_7 = g(x_1, x_2, x_3\, x_4\, x_5)$ в виде $A_{6,7} = A_{1,2} + A_{3,4} + A_{3,5}$, $B_{6,7} = B_{1,2}$, допускающем построение номограммы с прозрачным ориентированным транспарантом.

BOHUSLAVA HAŇKOVÁ, Praha: *Řešení některých integrálních rovnic prvního druhu.* (Lösung einiger Integralgleichungen erster Art.) Apl. mat. 11 (1966), 385—398. (Originalartikel.)

Die Integralgleichungen

$$\int_0^c y(\xi) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n\pi x/a) \sin(n\pi\xi/a)}{(n\pi/a)^l} \, d\xi = \text{konst.} \sum_{n=1,3,\ldots}^{\infty} \frac{\sin(n\pi x/a)}{(n\pi/a)^k},$$

$$0 < x, \xi < c, \; l = 1 \text{ für } k = 2, 3, 4, \; l = 3 \text{ für } k = 5,$$

wurden von den zitierten Autoren für verschiedene Probleme aus der Theorie der Elastizität zusammengestellt, welche man auf die Lösung der Durchbiegung der Platte mit gemischten Randbedingungen überführen kann. Die Arbeit führt den Entwurf des Beweises über die Existenz der Lösung dieser Gleichungen für $c = a/2$. Die Methode des Beweises beruht auf dem Orthogonalisierungsverfahren bekannter vollständiger Funktionensysteme.

KAREL BENEŠ, Olomouc: *Vliv driftu a mřížkového proudu u počítacích stejnosměrných zesilovačů na přesnost řešení lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty.* (Influence of drift and grid current of D—C amplifiers on the accuracy of solution of linear differential equations with constant coefficients.) Apl. mat. 11 (1966), 399—409. (Original paper.)

This paper deals with the influence of the drift and grid current of D—C amplifiers on the accuracy of solution some linear differential equations. It is shown that the error is connected with the roots of the characteristic equations.

JÁN PIDANY, Košice: *O možnosti úpravy sústavy dvoch rovnic o siedmich premenných na tvar $A_{6,7} = A_{1,2} + A_{3,4} + A_{3,5}$, $B_{6,7} = B_{1,2}$, ktorý môžeme zostrojiť pomocou nomogramov s priesvitkou o dvoch stupňoch voľnosti.* (About the possibility of transformation of a system of two equations with seven variables into the form $A_{6,7} = A_{1,2} + A_{3,4} + A_{3,5}$, $B_{6,7} = B_{1,2}$ which can be constructed by help of nomogram with a transparent with two degrees of freedom.) Apl. mat. 11 (1966), 410—416. (Original paper.)

The paper derives the necessary and sufficient conditions under which the system of equations $x_6 = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$, $x_7 = g(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$ can be transformed into the form $A_{6,7} = A_{1,2} + A_{3,4} + A_{3,5}$, $B_{6,7} = B_{1,2}$ which can be constructed by help of nomogram with a transparent with two degrees of freedom.