

ABSTRACT

DERIVATIF OF FUNCTION WITH VALUED IN CONVERGENT SEQUENCE SPACES

By

Zainal Arifin

This research explores the extension of the derivative concept in classical calculus to functions whose values in real-number sequences, particularly those converging in the spaces c and c_0 . The objectives of this study are to define derivatives for functions taking values in convergent sequences, to investigate the basic algebraic properties of such derivatives, and to determine the maximum and minimum values of these functions. The research method employed is a literature review with a theoretical approach. The results indicate that the derivative concept can be consistently defined for functions with values in convergent sequences and that fundamental algebraic rules—such as the rules for constant functions, identity functions, multiplication, division, addition, and subtraction—still apply. Furthermore, the differentiated functions are proven to remain within the space of convergent sequences. These findings provide a foundation for further development in functional analysis and calculus on sequence spaces.

Keywords: Derivative, convergent sequences, space c , space c_0 .

ABSTRAK

DERIVATIF FUNGSI-FUNGSI BERNILAI BARISAN KONVERGEN

Oleh

Zainal Arifin

Penelitian ini membahas perluasan konsep derivatif dalam kalkulus klasik kedalam fungsi-fungsi yang bernilai barisan bilangan real, khususnya barisan konvergen ke ruang c dan c_0 . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendefinisikan derivatif fungsi-fungsi bernilai barisan konvergen, menyelidiki sifat-sifat aljabar dasar dari derivatif tersebut, serta menentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi-fungsi tersebut. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan pendekatan teoritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep derivatif dapat didefinisikan untuk fungsi bernilai barisan konvergen, dan berbagai sifat aljabar dasar seperti aturan fungsi konstan, identitas, perkalian, pembagian, penjumlahan, dan selisih tetap berlaku. Selain itu, fungsi-fungsi yang terdiferensialkan terbukti tetap menghasilkan barisan yang konvergen. Temuan ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam analisis fungsional dan kalkulus pada ruang barisan.

Kata-kata kunci: Derivatif, barisan konvergen, ruang c , ruang c_0 .