

ABSTRAK

Joachim Airlangga Nurdiana Putra, 2024. Kalkulus Turunan- α Proporsional. Skripsi. Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma.

Kalkulus merupakan sebuah cabang dari matematika yang digunakan untuk mempelajari laju perubahan dari suatu besaran. Kalkulus mencakup beberapa konsep fundamental di matematika seperti limit, turunan, integral, deret dan lain-lain. Kalkulus diferensial merupakan suatu cabang kalkulus dalam matematika yang mempelajari bagaimana perubahan nilai suatu fungsi terjadi berdasarkan perubahan variabelnya. Kalkulus turunan- α proporsional merupakan suatu jenis kalkulus turunan yang termotivasi oleh ide mengenai pengendali turunan-proporsional (*proportional-derivative controller*) di dalam teori kendali (*control theory*). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh sifat-sifat turunan- α proporsional berdasarkan implikasinya dengan sifat-sifat turunan pada kalkulus klasik dan memperoleh cara untuk menentukan nilai ekstrem dari suatu fungsi dalam konteks turunan- α proporsional. Metode penulisan skripsi ini merupakan studi pustaka, yaitu dengan cara membaca buku-buku dan jurnal-jurnal matematika yang berkaitan dengan turunan- α proporsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat-sifat turunan pada kalkulus turunan- α proporsional sesuai dengan sifat-sifat turunan pada kalkulus klasik. Kesimpulannya, kalkulus turunan- α proporsional memiliki sifat-sifat yang sesuai dengan kalkulus klasik.

Kata kunci: turunan- α , integral- α , maksimum- α dan minimum- α .

ABSTRACT

Joachim Airlangga Nurdiana Putra, 2024. The Calculus of Proportional α -Derivatives. Thesis. Mathematics Study Program, Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Sanata Dharma University.

Calculus is a branch of mathematics used to study the rate of change of a quantity. It encompasses several fundamental concepts in mathematics such as limits, derivatives, integrals, series, and others. Differential calculus is a branch of calculus that studies how the value of a function changes based on changes in its variables. α -derivative calculus is a type of derivative calculus motivated by the idea of proportional-derivative controllers in control theory. This research aims to explore the properties of α -derivative calculus in relation to classical derivative calculus and to develop methods for determining extrema of a function within the context of α -derivative calculus. The methodology employed in this thesis is literature review, involving the study of mathematics books and journals related to α -derivative calculus. The research findings indicate that the properties of derivatives in α -derivative calculus align with those in classical calculus. In conclusion, α -derivative calculus exhibits properties consistent with classical calculus.

Keywords: α -derivative, α -integral, α -maximum, and α -minimum.

