

WYBRANE PROBLEMY NUMERYCZNYCH
OBLICZEŃ CAŁEK RÓŻNICZKOWYCH
RZĘDÓW UŁAMKOWYCH

Dariusz BRZEZIŃSKI

STRESZCZENIE *Niniejszy artykuł prezentuje metody numerycznego obliczania pochodnych i całek niecałkowitych rzędów. Staramy się oszacować poziom dokładności obliczeń za pomocą wzoru Riemanna-Liouville'a. Punktem odniesienia będzie inna znana metoda Grünwalda-Letnikova – bardzo popularna w zastosowaniach technicznych ze względu na swą prostotę. Zastosowane przekształcenia funkcji podcałkowej we wzorze Riemanna-Liouville'a są naszą propozycją redukcji wartości błędów bezwzględnych w zastosowaniach tej metody. Sprawdziliśmy także, jaką dokładność oferują zastosowane metody całkowania numerycznego: trzy kwadratury Gaussa oraz kwadratura Newtona-Cotesa. Kryterium stanowiła dokładność obliczeń pochodnych i całek niecałkowitych rzędów funkcji wykładniczej – często używanej w praktycznych, technicznych zastosowaniach. W niniejszym artykule nie podejmujemy tematu złożoności obliczeniowej, skupiamy się jedynie na zmniejszaniu wartości błędów bezwzględnych.*