

Jak uprościć obliczanie całek niewłaściwych. Rzecz o przekształcaniu funkcji podcałkowej

Dariusz W. Brzeziński

Instytut Informatyki Stosowanej
Wydział Elektrotechniki Elektroniki Informatyki i Automatyki
Politechnika Łódzka
ul. Bohdana Stefanowskiego 18, 90-537 Łódź
dariusz.brzezinski@p.lodz.pl

Obliczanie wartości całek niewłaściwych za pomocą numerycznych metod komputerowych jest trudne i wymaga dużej wiedzy tak o całkowanych funkcjach jak i samych metodach numerycznych. W zasadzie każdy przypadek powinien być rozważany indywidualnie i nie jest możliwa pełna automatyzacja obliczeń. Wykorzystanie kwadratur Gaussa jest także ograniczone do wybranych typów funkcji podcałkowych. Zagadnienie to stanowi duże wyzwanie w nauczaniu automatyzacji rozwiązywania problemów matematyki i fizyki za pomocą komputera na studiach inżynierskich.

W niniejszym referacie zostaną przedstawione wybrane metody przekształcania funkcji podcałkowych w celu dostosowania ich do automatycznego całkowania numerycznego za pomocą prostych metod komputerowych. Prezentowane metody umożliwiają obliczanie z dużą dokładnością wartości nie tylko całek - tradycyjnych rzędów całkowitych, ale także rzędów niecałkowitych.