

dr Paweł Keller  
 Uniwersytet Wrocławski  
 Instytut Informatyki  
 E-mail: Paweł.Keller@ii.uni.wroc.pl

## Czy za pomocą kwadratur adaptacyjnych można obliczać wartości główne całek w sensie Cauchy'ego?

Konieczność wyznaczenia numerycznej wartości całki niewłaściwej postaci

$$\int_a^b \frac{f(x)}{x - \tau} dx \quad (a < \tau < b) \quad (1)$$

pojawia się w bardzo wielu zagadnieniach fizycznych, między innymi z zakresu aerodynamiki, mechaniki płynów, optyki nieliniowej, przeważnie w związku z obliczaniem transformaty Hilberta lub wyznaczaniem rozwiązań osobliwych równań całkowych.

Z powodu tak dużego zainteresowania tą tematyką powstały dziesiątki prac proponujących rozmaite algorytmy obliczania całek postaci (1). Jednak, mimo stworzenia tak wielu metod, żaden algorytm obliczania wartości głównych całek w sensie Cauchy'ego nie został włączony do systemów obliczeń matematycznych takich, jak Maple czy Matlab. Z drugiej strony, każdy taki system zawiera metodę (zwykle implementację pewnej kwadratury adaptacyjnej) obliczania całek właściwych postaci

$$\int_a^b f(x) dx .$$

Celem referatu jest przeanalizowanie możliwości zastosowania kwadratur adaptacyjnych do obliczania całek typu (1) zarówno pod kątem efektywności obliczeń, jak i dokładności oraz niezawodności.