

გამოთვლითი ამოზნექილი ანალიზი და მისი გამოყენება ზოგიერთი არაწრფივი კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლების რიცხვითი ამოხსნისათვის

ჯემალ როგავა, კახა შაშიაშვილი, მალხაზ შაშიაშვილი
ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
უნივერსიტეტის ქ. N 2, თბილისი 0186, საქართველო.
ელ.ფოსტა: kshashiashvili@yahoo.com

რეზიუმე

გამოთვლითი ამოზნექილი ანალიზი ფოკუსირებს ამოზნექილი ანალიზის ფუნდამენტალური გარდაქმნების რიცხვით გამოთვლაზე. ნაშრომის მიზანია გამოთვლითი ამოზნექილი ანალიზის ალგორითმების გამოყენება ისეთი არაწრფივი კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებების ამონახსნებისა და მათი გრადიენტების რიცხვითი გამოთვლისათვის როგორცაა ჰამილტონ-იაკობის განტოლება, სკალარული შენახვის კანონები და მონჟ-ამპერის განტოლება.

Computational Convex Analysis and its Applications to Numerical Solution of Some Nonlinear Partial Differential Equations

Jemal Rogava, Kakha Shashiashvili, Malkhaz Shashiashvili
Iv. Javakhishvili Tbilisi State University,
Faculty of Exact and Natural Sciences,
2 University St., Tbilisi 0186, Georgia

Abstract

Computational Convex Analysis focuses on the numerical computation of fundamental transforms of Convex Analysis. The objective of this paper is the application of the algorithms of Computational Convex Analysis to numerical computation of the solutions and their gradients of some nonlinear partial differential equations, in particular, Hamilton-Jacobi equations, Scalar Conservation Laws and Monge-Ampere Equations.

2010 Mathematics Subject Classification. 26B25, 35J60, 49L25.

Key words and phrases. Semiconvex and Semiconcave functions, the Legendre-Fenchel transform, convex envelope, Hamilton-Jacobi equation, Burgers' equation, Monge-Ampere equation.