

ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი
მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის
მოხსენებები, ტომი 46, 2020

ამონახსნის ვარიაციის ფორმულა წრფივი სამართი დიფერენციალური განტოლებისათვის შერეული საწყისი პირობის და დაგვიანებების შემფოთების გათვალისწინებით

ლ. ალხაზიშვილი, მ. იორდანიშვილი

წრფივი სამართი დიფერენციალური განტოლებისათვის ფაზურ კოორდინატებში მუდმივი დაგვიანებებით, მიღებულია ამონახსნის ვარიაციის ფორმულა, რომელიც არის ამონახსნის ნაზრდის მთავარი ნაწილის წრფივი წარმოდგენა საწყისი მონაცემების შემფოთების მიმართ. საწყისი მონაცემების ქვეშ იგულისხმება საწყისი მომენტის, დაგვიანების პარამეტრების, საწყისი ვექტორის, საწყისი ფუნქციისა და მართვების ერთობლიობა. ამონახსნის ვარიაციის ფორმულაში გამოვლენილია დაგვიანებების შემფოთებისა და შერეული საწყისი პირობის ეფექტები.

ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნების მქონე ტრანსვერსალურად იზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის

ლ. ბიწაძე

ნაშრომში განხილულია ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნების მქონე ტრანსვერსალურად იზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის. ცხადი ამონახსნების მისაღებად გამოყენებულია პოტენციალთა მეთოდი და ფრედჰოლმის ინტეგრალური განტოლებები. მიღებულია პუასონის ტიპის ფორმულები.

კორონავირუსის (COVID-19-ის) გავრცელების პროგნოზირების პრობლემა

ა. გაბელაია

განხილულია კორონავირუსის (კოვიდ-19-ის) პროგნოზირების პრობლემა. ნაჩვენებია ამ მიზნით ისეთი მოდელების გამოყენების შესაძლებლობები, როგორიცაა ლოგისტიკური, ტრენდული და ავტორეგრესიისა და მცოცავი საშუალოს მოდელები. ნაჩვენებია აღნიშნული მოდელების კორექტირების შესაძლებლობები და გაანალიზებულია ჩვენს მიერ მიღებული პროგნოზული შეფასებების სიზუსტე.

დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი ძირითადი ამოცანა ცარიელფორებიანი არეებისათვის

ბ. გულუა, თ. ქასრაშვილი

ნაშრომში განხილულია დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი ძირითადი ამოცანები ცარიელფორებიანი არეებისათვის. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია კომპლექსური ცვლადის ორი ანალიზური ფუნქციებისა და ჰელმჰოლცის ამონახსნის საშუალებით. ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანები წრისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით.

სნელის მომვლების წარმოდგენა როგორც მომავალი სუპრემუმის პროცესი

მ. შაშიაშვილი

მარჯვნიდან უწყვეტი (და მარცხნიდან ზღვრების მქონე) X შემთხვევითი პროცესისთვის ჩვენ განვიხილავთ მის Y სნელის მომვლებს, ანუ მინიმალურ სუპერმარტინგალს, რომელიც ზემოდან მაჟორირებს X პროცესს და აქვს დაშლა $Y = M - B$. აქ M თანაბრად ინტეგრებადი მარტინგალია, ხოლო B არაკლებადი ჭვრეტადი პროცესი. ჩვენ ვასაბუთებთ, რომ Y განურჩეველია $M + C$ პროცესისგან, სადაც C არის $(X - M)$ სხვაობის ე.წ. მომავალი სუპრემუმის პროცესი. ამ შედეგიდან ვღებულობთ ოპტიმალური გაჩერების ფასის დუალურ წარმოდგენას, რომელიც ეკუთვნის Rogers [1] და Haugh და Kogan [2].

ლიტერატურა

1. Rogers L. C. G. Monte Carlo valuation of American options. *Math. Finance*, **12**, 3 (2002), 271-286.
2. Haugh M. B., Kogan, L. Pricing American options: a duality approach. *Oper. Res.*, **52**, 2 (2004), 258-270.

წრიულ არეში დრეკად ნარევთა თეორიის სტატიკის ერთი არალოკალური ამოცანის ეფექტური ამოხსნა

კ. სვანაძე

ნაშრომში განიხილება დრეკად ნარევთა წრფივი თეორიის სტატიკის ამოცანა წრიულ არეში, როცა არის საზღვარზე კერძო გადაადგილებათა ვექტორები შესაბამისად აკმაყოფილებენ დირიხლესა და ნეიმანის ამოცანების პირობებს, ხოლო ბრუნვის ვექტორი აკმაყოფილებს ჰარმონიული ვექტორ-ფუნქციისათვის წრეში ა. ბიწაძის არალოკალური ამოცანის პირობას. ამოცანა დაიყვანება წრიულ არეში პუასონის განტოლებისათვის დირიხლესა და ნეიმანის ამოცანების ამოხსნაზე.

ოპტიმალური ელემენტის არსებობის შესახებ ერთი კლასის
ნეიტრალური ოპტიმალური ამოცანისათვის
ფაზური შეზღუდვებით

თ. შავაძე, ნ. ბურჯანაძე

მოყვანილია ოპტიმალური ელემენტის არსებობის თეორემები ოპტიმალური ამოცანისათვის, რომელიც შეიცავს კვაზი-წრფივ ნეიტრალურ დიფერენციალურ განტოლებას ზოგადი სასაზღვრო პირობით და ფაზური შეზღუდვებით. ელემენტის ქვეშ იგულისხმება საწყისი და საბოლოო მომენტის, დაგვიანების პარამეტრების და საწყისი ვექტორის, საწყისი ფუნქციებისა და მართვის ერთობლიობა.

ოპტიმალური ელემენტის არსებობის შესახებ ერთი კლასის
ორსაფეხურიანი ოპტიმალური ამოცანისათვის
დაგვიანებებით და ფაზური შეზღუდვებით

თ. თადუმაძე, ს. ჩაჩანიძე

მოყვანილია ოპტიმალური ელემენტის არსებობის თეორემები არაწრფივი ორსაფეხურიანი ოპტიმალური ამოცანისათვის, მუდმივი დაგვიანებებით ფაზურ კოორდინატებში, ზოგადი სასაზღვრო პირობებით და ფაზური შეზღუდვებით, ზოგადი ფუნქციონალით და უწყვეტი შუალედური პირობით. ელემენტის ქვეშ იგულისხმება საწყისი და საბოლოო მომენტების, დაგვიანების პარამეტრების, საწყისი ფუნქციისა და ვექტორის, სისტემის ცვლილების მომენტისა და მართვების ერთობლიობა.