



საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ბრტყელი ამოცანა

ბრტყელი ამოცანა, სახელწოდება *მათემატიკური ფიზიკის* იმ ტიპის ამოცანებისა, რომლებშიც შესასწავლი სივრცითი მოვლენის სურათი ერთი და იგივეა რამე მოსაზრებით შერჩეული სიბრტყის პარალელურ ნებისმიერ სიბრტყეში.

ბ. ა. განიხილება დრეკადობის თეორიაში, ჰიდრო და აეროდინამიკაში, ელექტრობისა და თბოგამტარობის თეორიებში და სხვა. მაგ., დრეკადობის მათ. თეორიაში ბ. ა-თან გვაქვს საქმე იმ შემთხვევაში, როდესაც უსასრულოდ გრძელი ცილინდრი შევსებულია დრეკადი გარემოთი, რ-ის მოცულობითი ძალები ერთნაირია ცილინდრის მსახველის მართობ ნებისმიერ სიბრტყეში, ხოლო ცილინდრის გვერდითს ზედაპირზე მოდებული დატვირთვა მუდმივია ყოველი მსახველის გასწვრივ. ამგვარ დრეკად სხეულში საკმარისია მოვლენების შესწავლა მსახველის მართობ ერთ-ერთ ნებისმიერ სიბრტყეში. თუ შესასწავლი მოვლენა სტაციონარულია (ე. ი. არ არის დამოკიდებული დროზე), მაშინ ბ. ა. ბევრ შემთხვევაში კომპლექსური ცვლადის ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის სასაზღვრო ამოცანებთან არის დაკავშირებული. დრეკადობის მათ. თეორიაში ამ კავშირზე პირველად მიუთითა რუსმა მათემატიკოსმა გ. კოლოსოვმა (1909), რ-ის მოსაზრებები დააფუძნა და შემდგომ გააღრმავა მუსხელიშვილი ნიკოლოზ^{ინ}. მუსხელიშვილმა. მისი შედეგები საფუძვლად დაედო ბ. ა-ების შესწავლის უმნიშვნელოვანესი მეთოდების შექმნას. სახელდობრ, ი. ვეკუამ აჩვენა, რომ ბ. ა-ები, წარმოქმნილი ისეთ გარემოში, რ-ის თვისებები აიწერება ორი დამოუკიდებელი ცვლადის შემცველი ელიფსური ტიპის კერძონარმოებულებიანი წრფივი დიფერენც. განტოლებებით, კოშის ტიპის ინტეგრალის თეორ. გამოყენებით დაიყვანება კარგად შესწავლილ ინტეგრ. განტოლებებზე, რაც განსახილველი ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემის დამტკიცების საშუალებას იძლევა. ეს შედეგი ელიფსურ განტოლებათა სისტემებისათვის განაზოგადა ა. ბინაძემ. ბ. ა-ის ინტეგრ. განტოლებებზე რედუქციისათვის იყენებენ პოტენციალთა მეთოდსაც (ამ დროს

კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციები არ განიხილება). ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი შედეგები აქვს მიღებული ვ. კუპრაძეს. ბ. ა-ების მათ. თეორიით ხშირად აიწერება მათ. ფიზ. ის ამოცანებიც, რ-ებშიც სივრცითი მოვლენის შესწავლისას შესაძლებელია ერთ-ერთი სივრცითი განზომილების უგულებელყოფა (მაგ., თხელი ფირფიტის ღუნვის ამოცანა იმ შემთხვევაში, როცა ფირფიტა განიცდის ღუნვას მის სიბრტყეში მდებარი და მის პერიმეტრზე მოდებული ძალების მოქმედებისას).

ბ. ა-ების სრული თეორ. დამუშავება ქართ. მათ. სკოლის დამსახურებაა.

ლიტ.: Б и ц а д з е А. В., Краевые задачи для эллиптических уравнений второго порядка, М., 1966; В е к у а И. Н., Новые методы решения эллиптических уравнений, М.-Л., 1948; К у п р а д з е В. Д., Методы потенциала в теории упругости, М., 1963; М у с х е л и ш в и л ი Н. И., Некоторые основные задачи математической теории упругости, 5 изд., М., 1966.

ნ. ავაბაშვილი
