

პერიოდული ამოცანის ამოხსნადობა მეორე რიგის წრფივი, გადახრილ არგუმენტებიანი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებისათვის.

თამთა მეტრეველი

სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ბიზნესის, ტექნოლოგიისა და განათლების ფაკულტეტზე, მათემატიკის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად.

თანამედროვე მათემატიკის ძირითადი პარადიგმები და გამოყენებები

სულხან მუხიგულაშვილი,

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2022

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

თამთა მეტრეველი.

8.06.2022

მადლობა

მადლობა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ლექტორს, ბატონ სულხან მუხიგულაშვილს, გაწეული დახმარებისათვის.

Abstract

In our magister work we study the question of the unique solvability of the second order linear ordinary differential equation

$$u''(t) = p(t)u(\tau(t)) + q(t)u'(\mu(t)) + h(t)$$

Were $p, q, h : I \rightarrow R$ and $\mu, \tau : I \rightarrow I$ are essentially bounded functions, under the periodic two-point boundary value conditions

$$u^{(j)}(\omega) = u^{(j)}(0) \quad (j = 0, 1)$$

The obtained point wise efficient sufficient conditions of unique solvability of our problem are in some sense non improvable, take into the consideration the effect of arguments derivations on the solvability of mentioned problem, and generalise some well-known results for the ordinary differential equations.

აბსტრაქტი

ჩვენს სამაგისტრო ნაშრომში ჩვენ ვიკვლევთ ცალსახად ამოხსნადობის საკითხს მეორე რიგის წრფივი გადახრილ არგუმენტის ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებისათვის

$$u''(t) = p(t)u(\tau(t)) + q(t)u'(\mu(t)) + h(t)$$

სადაც $p, q, h : I \rightarrow R$ და $\mu, \tau : I \rightarrow I$ არსებითად შემოსაზღვრული ფუნქციებია, ორწერტილოვან პერიოდულ

$$u^{(j)}(\omega) = u^{(j)}(0) \quad (j = 0, 1)$$

სასაზღვრო პირობებში. დასმული ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობის მიღებული წერტილოვანი ეფექტური საკმარისი პირობები გარკვეული აზრით ოპტიმალურია, ითვალისწინებენ არგუმენტის გადახრის გავლენას დასმული ამოცანის ამოხსნადობის საკითხზე და ამავე დროს აზოგადებენ ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის კარგად ცნობილ ზოგიერთ ძველ შედეგს.