

საკითხები დოქტორანტობის კანდიდატებთან გასაუბრებისათვის

1. სიმრავლის ცნება. სიმრავლეთა თანაკვეთა, გაერთიანება, სხვაობა. ქვესიმრავლე. სასრული, თვლადი და არათვლადი სიმრავლეები. სიმრავლეთა დეკარტული ნამრავლი. კანტორის თეორემა ქვესიმრავლეთა სიმძლავრის შესახებ. კანტორ-ბერშტეინის თეორემა. [1], [2]
2. ფუნქცია (ასახვა). ინექციური, სურექციული და ბიექციური ასახვები. ასახვათა კომპოზიცია. ურთიერთშექცეული ასახვები. ფუნქციის გრაფიკის ცნება. წრფივი ფუნქციონალი და მისი ნორმა. [1]
3. რიცხვითი მიმდევრობა. მიმდევრობის კრებადობა. ფუნდამენტური მიმდევრობა. რიცხვითი მიმდევრობის კრებადობის კოში კრიტერიუმი. [1],[2]
4. ფუნქციის ზღვარი წერტილში. ფუნქციის უწყვეტობა წერტილში. წყვეტის წერტილთა კლასიფიკაცია. ფუნქციის წარმოებული და დიფერენციალი. წარმოებულის გეომეტრიული შინაარსი. ფერმას და ლაგრანჟის თეორემები. [1]
5. ფუნქციის პირველადი. რიმანის ინტეგრალის ცნება. ნიუტონ-ლაიბნიცის ფორმულა. საშუალო მნიშვნელობის პირველი თეორემა. [1]
6. მეტრიკა. მეტრიკული სივრცე. სრული სივრცე. ნორმა, ნორმირებული სივრცე. $C_{[a,b]}$, $L_{[a,b]}$ სივრცეები. [2], [3]
7. კომპლექსური რიცხვი, მოდული და არგუმენტი. მუავრის ფორმულა.
8. მატრიცა. მოქმედებები მატრიცებზე. დეტერმინანტი და მისი თვისებები. შებრუნებული მატრიცა და მისი არსებობის პირობა. მატრიცის რანგი. [4]
9. კრონეკერ-კაპელის თეორემა წრფივ განტოლებათა სისტემის თავსებადობის შესახებ. [4]
10. ვექტორული სივრცე ველის მიმართ. ბაზისი, განზომილება. ვექტორული სივრცის წრფივი გარდაქმნა და მისი მატრიცი. წრფივი გარდაქმნის მატრიცული ჩაწერა. ოპერაციები წრფივ გარდაქმნებზე. [4]
11. პირველი რიგის $y' = f(x, y)$ სახის დიფერენციალური განტოლება, ამონახსნის ცნება, კოშის ამოცანის დასმა, ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემა. n რიგის წრფივი მულტიპლიკაციური განტოლებების ერთგვაროვანი განტოლების ზოგადი ამონახსნი, ამონახსნთა ფუნდამენტური სისტემა. [5]
12. კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლების რიგი, მთავარი ნაწილი, მარჯვენა მხარე ან თავისუფალი წევრი, წრფივობა, კვაზიწრფივობა, არაწრფივობა, ტიპი; მეორე რიგის წრფივი კერძო წარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებების კანონიკური სახეები და ტიპები. ([6], თემა 1)
13. ჰარმონიული ფუნქციები, დირიხლეს ამოცანა, ნეიმანის ამოცანა, მაქსიმუმის პრინციპი, სასაზღვრო ამოცანები და ერთადერთობის თეორემები. ([6], თემა 4)
14. ლაგრანჟის და ნიუტონის საინტერპოლაციო ფორმულები [7], [8, გვ. 333–340], [9, გვ. 23–37]
15. საინტერპოლაციო ტიპის კვადრატურული ფორმულები, მარტკუთხედების, ტრაპეციის და სიმპსონის. [7], [8, გვ. 376-395], [8, გვ. 93-109]

