

چکیده

در این پایان‌نامه، زمینه پیدایش حسابان کسری بررسی می‌گردد و کاربردهای آن مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در ادامه بعضی از تعاریف مشتق و انتگرال کسری که بیشتر مورد توجه پژوهش‌گران قرار گرفته، به ویژه تعریف مشتق و انتگرال کسری انطباقی که پایان‌نامه بر مبنای این تعریف بنا شده، معرفی و مورد مطالعه قرار می‌گیرد. تعدادی از روش‌های تحلیلی حل معادلات دیفرانسیل، برای حل معادلات دیفرانسیل کسری انطباقی تعمیم داده شده‌اند. بعضی از این روش‌ها عبارتند از: روش‌های حل معادلات دیفرانسیل معمولی خطی مرتبه اول، حل معادله برنولی، حل معادله ریکاتی، و روش تقارن لی برای معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه اول، روش‌های دالامبر، حل معادلات همگن با ضرائب ثابت، حل معادله اویلر مرتبه دوم، لاگرانژ، ضرائب نامعین، و روش تقارن لی برای حل معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه دوم.

همچنین روش‌های انتگرال اول، کودریاشف اصلاح شده، و بسط ساین-گوردون برای حل معادلات دیفرانسیل جزئی نیز برای حل معادلات دیفرانسیل کسری انطباقی، اصلاح شده‌اند.

به علاوه، حل معادلات دیفرانسیل کسری انطباقی با روش‌های نیمه‌تحلیلی تجزیه آدومین، اختلال هموتوپی، هموتوپی مجانبی بهینه، و روش عددی رونگه-کوتای مرتبه چهارم مورد مطالعه قرار گرفته است.

همچنین امکان حل معادلات انتگرال کسری انطباقی ولترای مرتبه دوم با روش‌های نیومن، اختلال هموتوپی، و هموتوپی مجانبی بهینه مورد بررسی قرار گرفته‌اند، و نتایج حاصل به گونه‌ای ارائه شده‌اند که به سادگی می‌توان آن‌ها را مقایسه کرد.

فصل آخر پایان‌نامه به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پرداخته، و در آن پیشنهاداتی برای ادامه پژوهش، در راستای اهداف این رساله، ارائه شده است.