

چکیده

در این رساله یک کاربرد جدید از روش بسط تیلر برای حل تقریبی معادلات انتگرال، معادلات دیفرانسیل معمولی، معادلات دیفرانسیل کسری و دستگاه معادلات شامل آنها ارائه می‌شود. روش ارائه شده بر مبنای بکارگیری بسط تیلر مرتبه n ام تابع مجهول حول یک نقطه دلخواه و استفاده از روش انتگرال‌گیری مکرر است که با استفاده از آن معادله انتگرال مفروض به یک دستگاه معادلات خطی بر حسب تابع مجهول و مشتقات تابع مجهول تبدیل می‌شود که با حل دستگاه حاصل یک جواب تقریبی معادله دست می‌آید. در این روش اگر جواب دقیق معادله به صورت یک چند جمله‌ای از درجه n باشد در اینصورت جواب تقریبی مرتبه n ام بدست آمده منجر به جواب دقیق خواهد شد. کارامدی روش با مثال‌های متعدد مورد بررسی قرار خواهد گرفت و همچنین تحلیل خطای روش مورد بحث نیز ارائه می‌شود.