

کاربرد توابع لیاپانوف در سیستم های معادلات دیفرانسیل مرتبه کسری و تحلیل پایداری آنها

رضا اکبری * آیت الله یاری

گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
* r.akbari@yahoo.com

چکیده

یکی از روشهای بررسی و مطالعه پایداری سیستم های معادلات دیفرانسیل از مرتبه کسری، استفاده از توابع لیاپانوف می باشد. در این مقاله با استفاده از توابع لیاپانوف تعریف شده برای سیستم های معادلات دیفرانسیل معمولی، توابع لیاپانوف را برای سیستم های معادلات دیفرانسیل از مرتبه کسری با مشتقات کاپتو، تعریف می کنیم. پایداری مجانبی نقاط تعادل سیستم های مرتبه کسری را، با استفاده از این توابع لیاپانوف تعریف شده، بررسی و آنالیز می کنیم. با ذکر یک مثال کاربرد آن را در تحلیل مدل های ریاضی بیماری های عفونی، بیان خواهیم کرد. واژگان کلیدی توابع لیاپانوف، مشتقات کاپتو، نرخ تکثیر پایه، پایداری مجانبی، مشتقات کسری.