



دانشگاه هرمزگان
وزارت آموزش و پرورش
انبار کمال آموزش و پرورش استان هرمزگان
معاونت آموزش و پرورش شهرستان جیناب



Third National Conference on Professional Research in Psychology and Counseling



سومین همایش ملی پژوهش های حرفه ای در روانشناسی و مشاوره "با رویکرد از نگاه معلم"

کاربرد قضیه کیلی هامیلتون در محاسبه توان ماتریس ها

فرهاد بن محمد خواجه^۱، وصال ترنج^۲

فرهاد بن محمد خواجه کارشناس ارشد ریاضی محض و مهندسی برق، دبیر ریاضی ناحیه یک آموزش و پرورش فارس شیراز

Farzadmohamadi۹۶۸۲@gmail.com

وصال ترنج کارشناس ارشد ریاضی محض ، ناحیه دو آموزش و پرورش فارس شیراز

Farzadkhajeh.۲@gmail.com

چکیده:

روشی که در این مقاله ارائه شده است، دشواری محاسبه ی توان های بزرگ ماتریس ها را آسان می کند. و با کمک مقادیر ویژه و بردارهای ویژه در آنالیز عددی و قضیه کیلی هامیلتون این مشکل را مرتفع نمودیم و راه حلی کوتاه برای حل بعضی از تست های ماتریس به دبیران و دانش آموزان ارائه می نماییم.

کلمات کلیدی: ماتریس مربع - چند جمله ای مشخصه - مقادیر ویژه

متن اصلی مقاله:

مقادیر ویژه

ماتریس مربع A را در نظر بگیریم اگر از همه درایه های روی قطر اصلی یک x کم کنیم ماتریس A-XI به دست می آید به عنوان مثال اگر داشته باشیم.

$$A = \begin{bmatrix} -۲ & ۴ \\ ۱ & ۳-X \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} ۳ & ۴ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} x & ۰ \\ ۰ & x \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -۲-x & ۴ \\ ۱ & ۳-x \end{bmatrix}$$

حال درمینان ماتریس A-XI را می گیریم یک چند جمله ای f(x) به دست می آید که ما به آن چند جمله ای مشخصه ماتریس A می گوئیم. اگر معادله $f(x) = 0$ را حل کنیم جواب های آن را مقادیر ویژه ماتریس A گویند.

مقادیر ویژه ماتریس A را محاسبه کنید؟

A =

$$\begin{bmatrix} ۵ & ۳ \\ ۴ & ۴ \end{bmatrix} \quad A - XI = \begin{bmatrix} ۵-x & ۳ \\ ۴ & ۴-x \end{bmatrix}$$

حل:

$$f(x) = \det(A - XI) = (5 - x)(4 - x) - 12 = x^2 - 9x + 8$$