

سوال :

اگر  $A$  یک ماتریس  $n \times n$  باشد که درایه های آن فقط از 3 و -3- تشکیل شده باشد ، ثابت کنید دترمینان آن بر  $3^n \times 2^{n-1}$  بخش پذیر است .

پاسخ :

با استفاده از عملیات سطری تمام سطر ها به جز سطر اول را با سطر اول جمع کنید . آنگاه سطر های دوم تا  $n$  ام ماتریس ، درایه هایشان 6 یا صفر یا -6- می شود . اکنون از هر سطر ( سطر 2 تا سطر  $n$  ) ، 6 را فاکتور می گیریم و از سطر اول نیز 3 را فاکتور می گیریم :

$$\det(A) = 3 \times 6^{n-1} \det(B) = 3^n 2^{n-1} \det(B)$$

بنابراین دترمینان ماتریس  $A$  بر  $3^n \times 2^{n-1}$  بخش پذیر می باشد .