

نمونه کنید و درایه‌های در قفله ماتریس  $A^T A$

برابر ۰ باشند ثابت کنید  $A=0$  می‌باشد.

جواب:

$$A^T A = \begin{bmatrix} 0 & & & \\ & \ddots & & \\ & & 0 & \\ & & & 0 \end{bmatrix}$$

از آن جا که درایه‌های در قفله اصلی برابر

برابر نام  $\leftarrow \sum_{k=1}^n a_{ik}^T a_{ki}$

از آن جا که سطر  $i$  ماتریس ترانپوز برابر با ستون  $i$  ماتریس اصلی است

پس درایه‌های در قفله اصلی سطر  $i$  برابر مجموع مربعات درایه‌های ستون  $i$  ماتریس  $A$

است که برابرهای ۰ می‌شود

$$a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + a_{i3}^2 + \dots + a_{in}^2 = 0$$

چون همه‌ی  $a_{ij}$  ها اعداد نامنفی هستند و جوابشان ۰ شده پس باید

همه‌ی آن‌ها ۰ باشند پس  $A=0$  است