

سوال :

اگر A یک ماتریس معکوس پذیر باشد و دترمینان $(A^T)^{-1}$ برابر 0.5 باشد آنگاه مقدار درایه x در ماتریس A را بیابید .

$$A = \begin{bmatrix} x & 0 & 2 \\ 3 & 6 & 1 \\ 5 & 7 & -3 \end{bmatrix}$$

پاسخ :

ابتدا مقدار دترمینان A را از فرض مسئله به دست می آوریم :

$$\det((A^T)^{-1}) = \frac{1}{\det(A^T)} = \frac{1}{\det(A)} \rightarrow \det(A) = \frac{1}{\det((A^T)^{-1})} = \frac{1}{0.5} = 2$$

اکنون مقدار دترمینان A را از روی ماتریس آن به دست می آوریم و معادله را حل می کنیم :

$$\det(A) = x((6 \times -3) - (7 \times 1)) - 0 + 2((3 \times 7) - (5 \times 6)) = 2$$

$$\rightarrow x(-25) - 18 = 2 \rightarrow x = \frac{-20}{25} = \frac{-4}{5}$$