

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

با استفاده از عملیات مقدماتی روی سدهای ماتریس

آن را به فرم زیر در می آوریم:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

برای تبدیل ماتریس اولیه به این ماتریس با سدهای مناسب

این درام آن ۱- برده را با ۱ ها جمع کردیم تا به این سدها

با این درام ۱- باقی بماند پس ۱- را با ۱ ها جمع کردیم

و پس ۱- باقی ماند با ۱ ها جمع می کنیم تا به این سدها

در نتیجه این عملیات درام های پایین سطر اول ۰، ۰، ۰، ۰ خواهند بود

$$\text{نمونه: } 1 - 1 = 0, 1 - 1 = 0, 1 - 1 = 0, 1 - 1 = 0$$

$$\text{بنابراین } \sum_{i=2}^n \sum_{j=2}^n b_{ij}^* \text{ ضریب از ۲ خواهند بود.}$$

$$\det A = 1 \times$$

$$\begin{vmatrix} b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & & \vdots \\ b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{vmatrix}$$

و درام ۲ سطر اول را از ۲
هر سطر باقی مانده را از ۲

$$\begin{matrix} \text{ضریب مانده } m \\ C_{22} \dots C_{2n} \\ \vdots \\ C_{n2} \dots C_{nn} \end{matrix}$$

$$0 < \sum_{i=2}^n \sum_{j=2}^n C_{ij} \text{ خواهد بود}$$

$$\rightarrow \det A = 2^{n-1} \times m \rightarrow 2^{n-1} \mid \det A$$

در حل سوال با زهره پرسیدی (۹۵۳۱۰۸۷) مشورت کردم!