

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & a_1 & b_1 \\ 0 & 0 & a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 & 0 & 0 \\ a_4 & b_4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(الف)

$$\begin{bmatrix} a_1 & 0 & 0 & b_1 \\ 0 & a_2 & b_2 & 0 \\ 0 & b_3 & a_3 & 0 \\ b_4 & 0 & 0 & a_4 \end{bmatrix}$$

(ب)

دترمینان ماتریس‌ها زیر را بدست آورده

بر آ حل، سطرها ۳ و ۴ را با سطرها ۱ و ۲ جابجا می‌کنیم، پس  $(-1)^2$  در  
دترمینان نهایی ضرب می‌شود. پس تلاش می‌کنیم آنرا به بالایی تبدیل کنیم.

$$A_5 = \begin{bmatrix} a_4 & b_4 & 0 & 0 \\ a_3 & b_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_1 & b_1 \\ 0 & 0 & a_2 & b_2 \end{bmatrix}$$

سطر ۳ را در  $(-\frac{a_1}{a_2})$  ضرب  
و به سطر چهارم اضافه می‌کنیم

$$\begin{bmatrix} a_4 & b_4 & 0 & 0 \\ a_3 & b_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_1 & b_1 \\ 0 & 0 & 0 & b_2 - (b_1 \times \frac{a_1}{a_2}) \end{bmatrix}$$

سطر ۲ را در  $(-\frac{a_2}{a_4})$  ضرب و به  
سطر ۳ اضافه می‌کنیم

$$\begin{bmatrix} a_4 & b_4 & 0 & 0 \\ 0 & b_3 - (b_4 \times \frac{a_3}{a_4}) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_1 & b_1 \\ 0 & 0 & 0 & b_2 - (b_1 \times \frac{a_1}{a_2}) \end{bmatrix}$$

$$\det A_5 = \left[ a_4 \times \left( b_3 - \left( b_4 \times \frac{a_3}{a_4} \right) \right) \times a_1 \times \left( b_2 - \left( b_1 \times \frac{a_1}{a_2} \right) \right) \right]$$

ب)

$$B = \begin{bmatrix} a_1 & 0 & 0 & b_1 \\ 0 & a_2 & b_2 & 0 \\ 0 & b_3 & a_3 & 0 \\ b_4 & 0 & 0 & a_4 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{جدارم اضافہ کی گئیں}]{\text{سہارا دل رادر } (-\frac{b_4}{a_1}) \text{ ضرب دیں سہارا}}$$

$$\begin{bmatrix} a_1 & 0 & 0 & b_1 \\ 0 & a_2 & b_2 & 0 \\ 0 & b_3 & a_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{سہارا اضافہ کی گئیں}]{\text{سہارا دل رادر } (-\frac{b_3}{a_2}) \text{ ضرب دیں سہارا}}$$

$a_4 - (b_1 \times \frac{b_4}{a_1})$

$$\begin{bmatrix} a_1 & 0 & 0 & b_1 \\ 0 & a_2 & b_2 & 0 \\ 0 & 0 & a_3 - (b_2 \times \frac{b_2}{a_2}) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_4 - (b_1 \times \frac{b_4}{a_1}) \end{bmatrix}$$

حال ضربیں بدلتی رہتی ہیں، چونکہ ہر ایک والا صفائی در آمد ہے

$$\det B = \left[ a_1 \times a_2 \times \left( a_3 - (b_2 \times \frac{b_2}{a_2}) \right) \times \left( a_4 - (b_1 \times \frac{b_4}{a_1}) \right) \right]$$