

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\textcircled{1} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 3 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 4 \end{vmatrix} \xrightarrow{(1 \leftrightarrow 3)} \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \underline{\underline{1}}$$

$$\textcircled{2} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 3 \end{vmatrix} \xrightarrow{(1 \leftrightarrow 3)} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} = -9 = \underline{\underline{1}}$$

$$\textcircled{3} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & 4 \\ 1 & 4 & 4 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \end{vmatrix} \xrightarrow{(1342)} \begin{vmatrix} 1 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \underline{\underline{3}}$$

$$\textcircled{4} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} \xrightarrow{(1324)} \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} = -9 = \underline{\underline{1}}$$

$$\textcircled{A} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} \xrightarrow{(1324)} \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} = -9 = 1$$

$$(1, 1, 3, 1)$$

2b:

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$

(2)

$$\begin{vmatrix} a_1 & 1 & 2 & \dots & n-1 \\ a_1 & a_2 & 1 & \dots & n-2 \\ a_1 & a_2 & a_3 & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n \end{vmatrix}$$

první řádek odečten od zbylých řádků

$$\begin{vmatrix} a_1 & 1 & 2 & \dots & n-1 \\ 0 & a_2-1 & 1 & \dots & -1 \\ 0 & a_2-1 & a_3-1 & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & a_3-1 & \dots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & a_n-n+1 \end{vmatrix}$$

→ druhý řádek
odečten
od zbylých
pod nřm

Zbývá mi $a_1 \cdot (a_2-1) \cdot (a_3-1) \cdot \dots \cdot (a_n-1) = 0$

$$\underline{\underline{a_1 = 0 \vee a_2 - a_n = 1}}$$