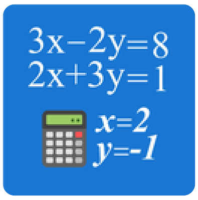

Operações elementares

Apontamentos sobre as operações elementares sobre matrizes

Page

- Chamam-se operações elementares, efetuadas sobre uma matriz, ao conjunto de operações que não alterem a dependência ou independência das linhas ou colunas.
- Algumas operações elementares são:
    - Troca entre si de 2 linhas de uma matriz

      Exemplo: $L_2 \longrightarrow L_3$

      $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} [illegible] & 0 \\ -[illegible] & 4 \\ 4 & [illegible] \end{bmatrix}$$

    - Multiplicação ou divisão de qualquer linha por uma constante diferente de zero

      Exemplo: $L_2 \longrightarrow -3L_2$

      $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -12 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

    - Soma dos elementos homólogos de filas paralelas depois de multiplicados por fatores constantes diferentes de zero

      Exemplo: $L_3 \longrightarrow L_3 + 2L_1$

      $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$$

- Se A e B são matrizes m x n, diz-se que B é equivalente a A, se B for obtida de A através de um número finito de operações elementares sobre as linhas de A, e escreve-se A → B

  Exemplo:

  $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \text{ é equivalente a } \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \text{ pois}$$

  $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[L_2 \to L_2 - 4L_1]{} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[L_3 \to L_3 + 3L_1]{}$$

  $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[L_2 \to -1L_2]{} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[L_3 \to L_3 - 4L_2]{} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Condensação de matrizes

- Se for estuada uma condensação vertical seguida de uma horizontal obtém-se uma matriz diagonal

- Ao processo completo chama-se diagonalização

- **Método de condensação vertical para uma matriz quadrada**