

Estudante:

1. Classifique cada afirmação como verdadeira ou falsa. Justifique cada resposta.

(a) Em alguns casos, a matriz pode ser escalonada em mais de uma matriz em forma escalonada reduzida, usando sequências diferentes de operações elementares.

(b) O escalonamento só se aplica a matrizes aumentadas de um sistema linear.

(c) Se uma linha de uma forma escalonada de uma matriz aumentada for $[0 \ 0 \ 0 \ 5 \ 0]$ então o sistema associado é impossível.

(d) As posições das colunas básicas numa matriz dependem de que operações elementares são usadas no processo de escalonamento.

(e) Sempre que o sistema tem variáveis livres, o conjunto solução tem muitas soluções.

2. Considere os sistemas dados por $[A \mid b]$ e $[\tilde{A} \mid \tilde{b}]$ em que

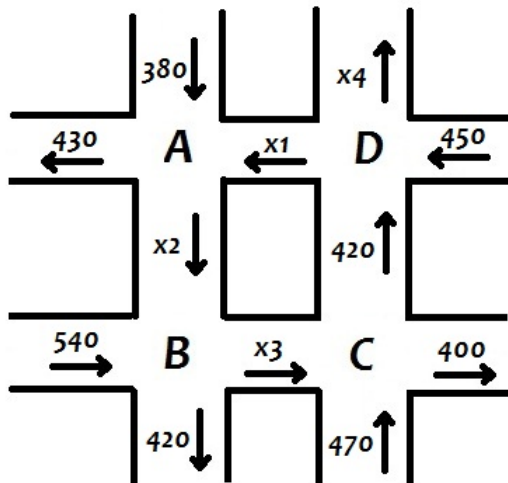
$$[A \mid b] = \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 3 & 4 \end{array} \right] \quad \text{e} \quad [\tilde{A} \mid \tilde{b}] = \left[\begin{array}{cccc|c} 4 & 3 & 7 & 4 & 7 \\ -1 & 3 & 2 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & -1 \end{array} \right]$$

Esses sistemas são equivalentes?

3. Suponha que a matriz 3×5 dos coeficientes de um sistema tem três colunas básicas. O sistema é consistente? Justifique.

4. Em uma certa seção no centro de uma determinada cidade, dois conjuntos de ruas de mão única se cruzam, como ilustra a figura a seguir. A média do número de veículos por hora

que entram e saem dessa seção durante o horário de pico é dada no diagrama. Determine a quantidade de veículos entre cada um dos quatro cruzamentos.



5. Resolva os sistemas a seguir:

$$\begin{aligned}
 & x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\
 \text{(a)} \quad & 2x_1 + x_2 - x_3 = 2 \\
 & x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 1 \\
 & 5x_1 - 8x_2 + 2x_3 = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \\
 \text{(b)} \quad & 2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\
 & x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = 0
 \end{aligned}$$