

# Sistemas de equações lineares

Alexandre Suaide

Capítulo 6 do livro texto

O que é um sistema de equações lineares?

$$2w + x + 4y + z = -4$$

$$3w + 4x - y - z = 3$$

$$w - 4x + y + 5z = 9$$

$$2w - 2x + y + 3z = 7$$

 = 30

 = 18

 = 2

 = ??



# Métodos de solução

- Vamos abordar um método bem simples
  - Eliminação gaussiana +
  - Substituição reversa +
  - Reordenamento
- ***Aula na lousa. O conteúdo está no livro texto***
- Algumas propriedades de sistemas lineares
  - Dividir uma equação não altera o resultado do sistema
  - Reordenar equações não altera o resultado
  - Combinações lineares de equações não alteram o resultado

# Atividade

- Escreva um algoritmo que, dado um sistema em forma matricial, resolva um sistema linear, implementando apenas a eliminação gaussiana e substituição reversa. Teste com o sistema abaixo

$$2w + x + 4y + z = -4$$

$$3w + 4x - y - z = 3$$

$$w - 4x + y + 5z = 9$$

$$2w - 2x + y + 3z = 7$$

# Atividade

- Modifique o algoritmo para introduzir reordenamento e resolva o sistema

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & -1 & -1 \\ 1 & -4 & 1 & 5 \\ 2 & -2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w \\ x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 9 \\ 7 \end{pmatrix}$$