

Exercícios de Sistemas Lineares

Método de Gauss (Triangularização)

1) Resolva os S L abaixo:

a)

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 3,5 \\ 2x - y - 3z = -2,5 \\ x + y - 4z = 0 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x + z = 3 \\ 2x - y + 4z = 1 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} x - y + z + t = 0 \\ x + y - z + t = 1 \\ -x + y + z - t = 0 \\ 2x - y - z + 3t = 1 \end{cases}$$

d)

$$\begin{cases} x + y - z - t = 0 \\ x + y + z + 3t = 2 \\ 2x - y - z - t = 0 \\ x + 3y + z + 7t = -1 \end{cases}$$

2) Para que valores de **a** o sistema não tem solução. Usar o método da triangularização de Gauss.

$$\text{a) } \begin{cases} x - y + z = 2 \\ x + 2y + az = -1 \\ 2x + 3y + az = a \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - y + z = 1 \\ x + y + az = 1 \\ x + ay + z = a \end{cases}$$

3) Para que valores de **m** o S L abaixo é indeterminado?

$$\text{a) } \begin{cases} x - y + z = 1 \\ x + my - z = m \\ mx - y + z = -1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} i_1 + i_2 + i_3 = 3 \\ mi_1 + i_2 - i_3 = -1 \\ i_1 - i_2 + mi_3 = 1 \end{cases}$$

Problemas:

1) Um jardineiro deseja comprar 3 tipos de mudas de flores ; petúnias , gerânios e rosas , que são vendidas em caixas com 15 mudas cada . Comprando , respectivamente:

a) 20 , 10 e 4 caixas , gastará R\$420,00;g

b) 15 , 20 e 5 caixas , R\$595,00;

c) 15, 15 e 15 caixas , R\$645,00.

Determinar o preço unitário da muda de cada flor.

Resposta: petúnias = 0,533 ; gerânios = 1,333 e rosa = 1.

2) Três unidades F_1 , F_2 e F_3 de uma indústria produzem os artigos A_1 , A_2 e A_3 . A tabela abaixo representa o número de artigos de cada uma delas, produzidas num determinado período:

Unidades	Artigos		
	A_1	A_2	A_3
F_1	200	400	50
F_2	100	600	100
F_3	250	800	250

Sabendo-se que o custo de todos os artigos produzidos de cada unidade é , respectivamente, $V_1= 34.000$; $V_2= 33.000$; $V_3= 65.000$; determinar o preço de custo de cada unidade.

Resposta: 100; 25 e 80.

3) Um estudante de engenharia quer montar microcomputadores ; faltam-lhe 3 "peças" A , B e C. Se adquirir , respectivamente :

a) 4 , 5 e 6 peças , gastará R\$1.700,00

b) 5 , 2 e 10 peças , gastará R\$2.160,00

c) 6 , 6 e 4 peças , gastará R\$1.680,00

Determinar o preço de cada peça.

Resposta: 100; 80 e 150.

Método iterativo de Gauss-Seidel

1) Resolva os S L abaixo , pelo método iterativo de Gauss-Seidel, usando duas casas decimais nos arredondamentos. Reordenar as Linhas quando necessário.

$$a) \begin{cases} 10x - y = 15 \\ 2x + 10z = 7 \\ 10y + z = 6 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x - 10y = 20 \\ y + 10z = 10 \\ 5x - z = 5 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y - 5z = 4 \\ x - 10y - z = 2 \\ 10x - y + z = -2 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 10x - 2z = 5 \\ y - 5z = 10 \\ x + 5y = 15 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} y - 5z = 8 \\ x + 10y = 20 \\ 10x - 3z = 5 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2x + y + 4z = 1 \\ 4x + y + 2z = 1 \\ x + 4y + 2z = 1 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 0,2x + y - 0,3z = -1,2 \\ 0,3x - 0,1y - z = 1,5 \\ x - 0,5y + 0,1z = 0,5 \end{cases}$$