Questão 1
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Existem alguns critérios para o estudo da convergência no método de Gauss-Seidel. Para isso, considere um sistema linear que tem a seguinte forma:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1$$
$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2$$
$$\vdots$$
$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \cdots + a_{nn}x_n = b_n$$

Onde no critério de Sassenfeld temos de calcular os seguintes parâmetros:

$$\beta_1 = \frac{|a_{12}| + |a_{13}| + \cdots + |a_{1n}|}{|a_{11}|}$$
$$\beta_j = \frac{|a_{j1}|.\beta_1 + |a_{j2}|\beta_2 + \cdots + |a_{jj-1}|\beta_{j-1} + |a_{jj}| + \cdots + |a_{jn}|}{|a_{jj}|}$$

Seja $\beta = max_{i \le j \le n}\beta_j$ e se $\beta < 1$, então, o método de Gauss-Seidel gera uma sequência convergente qualquer que seja x^0.

Por meio desse conceito, assinale a alternativa que corresponde ao maior valor de β do sistema linear a seguir. Leve em conta essa disposição de linhas e colunas.

$x + 0{,}5y - 0{,}1z + 0{,}1w = 0{,}2$ |1|>0,5+0,1
$0{,}2x + y - 0{,}2z - 0{,}1w = -2{,}6$
$-0{,}1x - 0{,}2y + z + 0{,}2w = 1{,}0$
$0{,}1x + 0{,}3y + 0{,}2z + w = -2{,}5$

- a. 0,7 o sistema converge.
- b. 0,4 o sistema converge.
- c. 1,3 o sistema não converge.
- d. 1,1 o sistema não converge.
- e. 0,44 o sistema converge.

Questão 2
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Na solução das equações lineares 2x2, temos duas funções de 1ª grau que podem ser representadas em um gráfico x,y. Assim, temos o caso em que as duas funções se cruzam em um único ponto e, desse modo, uma única solução. Também teremos o caso no qual as funções são paralelas. E, por fim, o caso em que os dois gráficos se sobrepõem.

Achei no geogebra o valor de x = 2 e y -1

Por meio desse conceito, assinale a alternativa que corresponde à solução geométrica do seguinte sistema linear:

$\mathbf{5x + 3y = 7}$
$\mathbf{3x - 2y = 8}$·

$5x + 3y = 7$
$3y = 7 - 5x$
$y = \frac{7-5x}{3}$

$3x - 2y = 8$
$-2y = 8 - 3x$
$y = \frac{8-3x}{-2}$

$5(2) + 3y = 7$
$10 + 3y = 7$
$3y = 7 - 10$
$y = -3/3$
$y = -1$

- a. A solução são duas retas que vão se cruzar no ponto (2,-1).
- b. A solução são duas retas que vão se cruzar no ponto (2,-4).
- c. Existem várias soluções, pois as duas retas são justapostas.
- d. Não existe solução. São duas retas paralelas.
- e. A solução são duas retas que vão se cruzar no ponto (-3,3).

Questão 3
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Na solução das equações lineares 2x2, temos duas funções de 1ª grau que podem ser representadas em um gráfico x,y. Assim, temos o caso em que as duas funções se cruzam em um único ponto e, desse modo, uma única solução. Também teremos o caso no qual as funções são paralelas. E, por fim, o caso em que os dois gráficos se sobrepõem.
Considere o seguinte sistema linear:

$\boldsymbol{x + y = 4}$
$\boldsymbol{x - y = 0}$

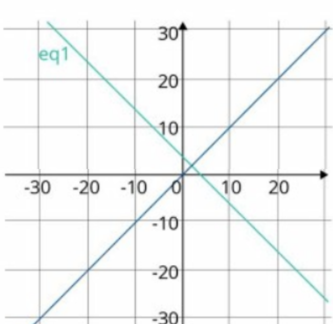
$2x = 4$
$x = 2$

solução no gráfico R2
$x + y = 4$
$y = 4 - x$
$x - y = 0$
$-y = 0 - x$
$y = x$

Sobre a solução de sistemas lineares, analise as asserções a seguir e relação proposta entre elas.

I. Esse sistema é possível e determinado.
Porque

II. O gráfico das duas funções se cruza no ponto (2,2).



A seguir, assinale a alternativa correta.

- a. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- b. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.
- c. As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- d. As asserções I e II são proposições falsas.
- e. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

Questão 4
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

$4(2) + 2y - 7 = 0$
$2y = -8 + 7$
$y = -\frac{1}{2}$

As retas podem estar em planos (R^2) ou no espaço (R^3). No plano xy, a equação da reta pode ser definida como: $y - y_0 = m(x - x_0)$, em que m é o coeficiente angular da reta. Com base no exposto, assinale a alternativa que apresenta corretamente o coeficiente angular da equação 4x+2y-7.

$y - y_0 = m(x - x_0)$
$\frac{3}{2} - \frac{7}{2} = m(1 - 0)$
$-2 = m$

$4(0) + 2y - 7 = 0$
$2y = 7$
$y = \frac{7}{2}$

- a. ½.
- b. 1.
- c. 2.
- d. -½.
- e. -2.

Questão 5
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Um dos métodos de resolução de sistemas lineares são os métodos iterativos. Um dos métodos estudados é o método de Jacobi. Nessa metodologia, devemos escolher valores iniciais e, após isso, fazer o cálculo iterativo usando esses valores iniciais.

Assinale a alternativa que corresponde à solução do sistema a seguir, levando em conta também o número de iterações. Considere um erro menor que 0,01.

$\mathbf{x + 6y + 2z = 10}$
$\mathbf{3x - y + 0,5z = 2,8}$
$\mathbf{0,75x + 3y - 10z = -6,9}$

- a. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 5ª iteração.
- b. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 7ª iteração.
- c. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 6ª iteração.
- d. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 3ª iteração.
- e. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 4ª iteração.

Questão 6
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

As matrizes são tipos de arranjos de números com n linha e m colunas. Podemos obter as matrizes a partir de leis de formação. Considere, por exemplo, uma matriz $A = [a_{ij}]$, de ordem $4x4$, em que os elementos têm a seguinte lei de formação:

$1, se\ i \neq j$
$0, se\ i = j$

Com base no exposto, analise as afirmativas a seguir:

I. Na matriz A, o elemento a_{31} é igual ao elemento a_{13}.
II. Os elementos da diagonal principal da matriz A são todos nulos.
III. Se a matriz B é $[1\ \ 1\ \ 1 - 1]$, então o produto B. A é a matriz -B.
IV. Sendo a matriz I a matriz identidade de ordem 4, a matriz A+I possui todos os elementos iguais a 1.

Está coorreto o que afirma em :

- a. II e III, apenas.
- b. II e IV, apenas.
- c. I, II e III, apenas.
- d. I, II e IV, apenas.
- e. II, III e IV, apenas.

Questão 7
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Quando multiplicamos um vetor por um escalar positivo maior que 1, teremos um vetor maior que o original com o mesmo sentido do vetor anterior. Dessa maneira, considere o arranjo vetorial da figura a seguir nesta configuração: |**a**|=3, |**b**|=2 e |**c**|=4.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta corretamente o módulo do vetor **V**=3**a**+**b**-2**c**.

- a. $\sqrt{310}$·
- b. $\sqrt{200}$·
- c. $\sqrt{500}$·
- d. $\sqrt{293}$·
- e. $\sqrt{400}$·

Questão 8
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Existem várias maneiras de resolver um sistema linear. Por exemplo, podemos usar o método de substituição de variáveis ou colocar os coeficientes das equações em uma forma matricial. Desse modo, considere a seguinte equação linear:

$x + y + z = 0$
$2x - y + 2z = 1$
$6y + 3z = -12$

Esse sistema pode ser escrito na seguinte forma matricial:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -12 \end{bmatrix}.$$

Assim, assinale a alternativa que apresenta o valor de z no sistema linear evidenciado.

- a. -10/3
- b. 0.
- c. 10.
- d. 5.
- e. -5.

Questão 9
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Seja $T: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ uma transformação linear e $B = \{v_1, v_2, v_3\}$ uma base do $\mathbb{R}^3$, sendo $v_1 = (0,1,0)$, $v_2 = (1,0,1)$ e $v_3 = (1,1,0)$. Determine $T(5,3,-2)$, sabendo que $T(v_1) = (1,-2)$, $T(v_2) = (3,1)$ e $T(v_3) = (0,2)$

- a. $T(5,3,-2) = (20,10)$
- b. $T(5,3,-2) = (20,-10)$ (8, -4)
- c. $T(5,3,-2) = (-30,20)$
- d. $T(5,3,-2) = (-10,20)$
- e. $T(5,3,-2) = (10,20)$

Questão 10
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Considere no $\mathbb{R}^3$ os vetores $v_1 = (1,-3,2)$ $v_2 = (2,4,-1)$. Sabendo que uma combinação linear é uma expressão constituída de um conjunto de termos, multiplicando cada termo por uma constante, escreva o vetor $v = (-4,-18,7)$ como combinação linear dos vetores v_1 e v_2

- a. $v = 2v_1 - 3v_2$
- b. $v = -2v_1 + 3v_2$
- c. $v = 2v_1 + 3v_2$
- d. $v = 3v_1 + 3v_2$
- e. $v = 3v_1 - 3v_2$

Questão 5
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
Marcar questão

Um dos métodos de resolução de sistemas lineares são os métodos iterativos. Um dos métodos estudados é o método de Jacobi. Nessa metodologia, devemos escolher valores iniciais e, após isso, fazer o cálculo iterativo usando esses valores iniciais.

Assinale a alternativa que corresponde à solução do sistema a seguir, levando em conta também o número de iterações. Considere um erro menor que 0,01.

$\mathbf{x + 6y + 2z = 10}$
$\mathbf{3x - y + 0,5z = 2,8}$
$\mathbf{0,75x + 3y - 10z = -6,9}$

- a. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 5ª iteração.
- b. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 7ª iteração.
- c. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 6ª iteração.
- d. $x = 1{,}12;\ y = 1{,}108\ e\ z = 1{,}109$ na 3ª iteração.