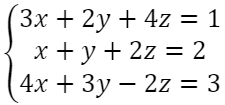
Atividade 05 – Gauss

**MATHEUS HENRIQUE MARTINS – 1445**

**26/05/2021**

|  |  |
| --- | --- |
|  | M106 – Cálculo Numérico  Prof. Edson J. C. Gimenez 2021/Sem1 |

Exercício 1: Encontre a solução do seguinte sistema de equações lineares:



**Escrevendo o sistema na forma de matriz aumentada, vem:**

3 2 4 1

1 1 2 2

4 3 -2 3

**1ª eliminação:**

- elemento pivô linha 1: 3

- multiplicador da linha 2: 1/3; equação geral: L2’ = L2 – L1∙ML2

- multiplicador da linha 3: 4/3; equação geral: L3’ = L3 – L1∙ML3

3 2 4 1

0 0,3333 0,6667 1,6667

0 0,3333 -7,3333 1,6667

**2ª eliminação:**

- elemento pivô linha 2: 0,3333

- multiplicador da linha 3: 0,3333/0,3333; equação geral: L3’ = L3 – L1∙ML3

3 2 4 1

0 0,3333 0,6667 1,6667

0 0 -8 0

**Fazendo a retrosubstituição, vem:**

- da equação 3: -8z = 0 → z = 0

- da equação 2: 0,3333y + 0,6667z = 1,6667 → y = 5,0006

- da equação 1: 3x + 2y + 4z = 1 → x = -3,0004

**Portanto, a solução fica:** x = -3,0004; y = 5,0006; z = 0

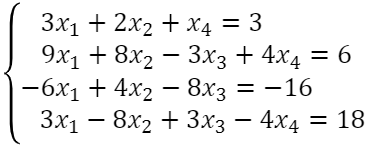
**Fazendo a verificação:**

3(-3) + 2(5) + 4(0) = 1 – ok

(-3) + (5) + 2(0) = 2 – ok

4(-3) + 3(5) – 2(0) = 3 – ok

Exercício 2: Encontre a solução do seguinte sistema de equações lineares:



**Escrevendo o sistema na forma de matriz aumentada, vem:**

3 2 0 1 3

9 8 -3 4 6

-6 4 -8 0 -16

3 -8 3 -4 18

**1ª eliminação:**

- elemento pivô linha 1: 3

- multiplicador da linha 2: 9/3; equação geral: L2’ = L2 – L1∙ML2

- multiplicador da linha 3: -6/3; equação geral: L3’ = L3 – L1∙ML3

- multiplicador da linha 4: 3/3; equação geral: L4’ = L4 – L1∙ML4

3 2 0 1 3

0 2 -3 1 -3

0 8 -8 2 -10

0 -10 3 -5 15

**2ª eliminação:**

- elemento pivô linha 2: 2

- multiplicador da linha 3: 8/2; equação geral: L3’ = L3 – L2∙ML3

- multiplicador da linha 4: -10/2; equação geral: L4’ = L4 – L1∙ML4

3 2 0 1 3

0 2 -3 1 -3

0 0 4 -2 2

0 0 -12 0 0

**3ª eliminação:**

- elemento pivô linha 3: 4

- multiplicador da linha 4: -12/4; equação geral: L4’ = L4 – L1∙ML4

3 2 0 1 3

0 2 -3 1 -3

0 0 4 -2 2

0 0 0 -6 6

**Fazendo a retrosubstituição, vem:**

- da equação 4: -6x4 = 6 → x4 = -1

- da equação 3: 4x3 – 2x4 = 2 → x3 = 0

- da equação 2: 2x2 – 3x3 + x4 = -3 → x2 = -1

- da equação 1: 3x1 + 2x2 + x4 = 3 → x1 = 2

**Portanto, a solução fica:** x1 = 2; x2 = -1; x3 = 0; x4 = -1

**Fazendo a verificação:**

3(2) + 2(-1) + 0(0) + 1(-1) = 3 – ok

9(2) + 8(-1) – 3(0) + 4(-1) = 6 – ok

-6(2) + 4(-1) – 8(0) + 0(-1) = -16 – ok

3(2) – 8(-1) + 3(0) – 4(-1) = 18 – ok