

## Atividade de Eliminação Gaussiana

Faça todas as contas com a quantidade de algarismos significativos indicada em cada questão. Os arredondamentos podem ser feitos apenas nos pontos 'anotados' (como nas aulas). Mas, quando um número é anotado, é ele que deve ser usado (não o valor que você deixou sem arredondamento na calculadora, por exemplo).

**Q0. (3.0 = 0.6 + 0.6 + 1.8) (use 3 algarismos significativos, 6 algarismos para o resíduo, arredondado para 3 depois de calculado)**

No seu arquivo de dados, aparecerão 3 linhas com 4 números cada. São os coeficientes e termos independentes de um sistema linear de 3 equações e 3 incógnitas.

Parte 0. Depois dessas 3 linhas, também aparece o valor de um número  $m$ . Calcule como fica a linha 3 se dela subtrairmos  $m$  vezes a linha 1. (Forma de responder: Quatro floats, separados por ponto-e-vírgula.)

Parte 1. Qual é o valor de  $t$  para que  $L_2 - tL_1$  tenha o primeiro elemento nulo? (Forma de responder: 1 float.)

Parte 2. Na última linha, aparecem as 3 coordenadas de uma solução aproximada para o sistema. Qual é o resíduo dessa solução aproximada? (Use precisão dupla para o resíduo e só depois arredonde para a precisão simples) (Forma de responder: 3 floats.)

**Q1. (1.5) (use 4 algarismos significativos)** No seu arquivo de dados você verá os números de um sistema 2x2 (2 linhas com 3 números cada). Sem fazer troca de linhas, responda como ficará a **segunda linha da matriz escalonada** ao aplicar o algoritmo de eliminação gaussiana, incluindo o multiplicador anotado na posição do zero obtido. (Forma de responder: 3 floats)

**Q2. (1.5) (use 3 algarismos significativos)** No arquivo de dados você verá os números de um sistema já escalonado (incluindo os multiplicadores anotados em suas posições, conforme ensinado em aula). Termine de resolver o sistema. (Forma de responder: 3 floats)

**Q3. (2.0) (use 4 algarismos significativos)** Uma matriz  $A$  de tamanho 4x4 está no processo de escalonamento, e o que você vê no seu arquivo de dados é o resultado do escalonamento até completada a segunda coluna. Isto significa que os números mostrados abaixo da diagonal na primeira e na segunda coluna (posições (21), (31), (41), (32) e (42)) são multiplicadores anotados nos zeros da matriz. As duas primeiras posições do vetor de trocas de linhas  $p$  estão também anotadas e estão dadas no arquivo. Para completar o escalonamento, ainda é preciso obter um zero na posição (43).

Termine o escalonamento e, com isso, obtenha o determinante da matriz **original (não fornecida)  $A$** . (Forma de responder: 1 float (o determinante))

**Q4. (2.0) (use 3 algarismos significativos)** Uma matriz  $A$  **que você não conhece** foi escalonada, e o resultado do escalonamento está mostrado no seu arquivo de dados, com os multiplicadores anotados abaixo da diagonal, e com as trocas de linha anotadas no vetor  $p$ . De repente, você é apresentado(a) ao vetor  $b$  (também no arquivo de dados). Sem conhecer a matriz  $A$  e usando as informações da matriz escalonada, resolva o sistema  $Ax = b$ . (*Forma de responder:* 3 floats)