
Primeira Prova de Geometria Analítica - P1 - Turma A
Prof^a Cláudia Buttarello Gentile Moussa
07 de novembro de 2023

NOME:

RA:

1. (1.5) Considere o sistema linear :

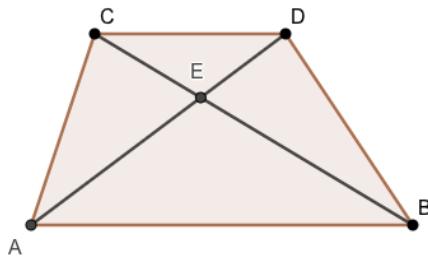
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 2x_3 = 1 \\ -x_1 + x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 0 \\ 2x_2 + 4x_3 - x_4 = 1 \end{cases}$$

Use o Teorema de Rouché-Capelli para classificar o sistema como possível ou impossível, determinado ou indeterminado. Se o sistema for indeterminado dê o grau de liberdade da solução. Exiba o conjunto solução.

2. Considere o vetor $\vec{v} = (2, -3, 1)$ e o ponto $P = (-5, 1, 2)$. Determine:

- (a) (1.0) as coordenadas de um vetor \vec{u} paralelo à \vec{v} , com sentido contrário ao de \vec{v} , cuja norma seja $\|\vec{u}\| = 6$;
- (b) (1.0) as coordenadas de um ponto Q tal que $\overrightarrow{QP} = 2\vec{v}$;
- (c) (1.0) decomponha o vetor \vec{v} como soma de vetores paralelos aos vetores $\vec{v}_1 = (1, -1, 0)$, $\vec{v}_2 = (-1, 2, 1)$ e $\vec{v}_3 = (0, 0, 1)$. Não “chute” valores. Explique sua estratégia para resolver a questão.

3. No trapézio $ABDC$ abaixo, o comprimento de \overrightarrow{AB} é o dobro do comprimento de \overrightarrow{CD} .



- (a) (1.0) Exprima \overrightarrow{ED} como soma de vetores paralelos à \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AC} .
- (b) (1.0) Determine m para que $E + m\overrightarrow{CA}$ pertença ao segmento AB . Explique seu raciocínio.
- 4. Considere a matriz simétrica $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ dada por $a_{ij} = (-1)^{i+j}2i - j$ se $i \leq j$.
 - (a) (1,0) Determine a matriz A ;
 - (b) (0,5) Calcule o determinante de A ;
 - (c) (1,5) Verifique se A é inversível e, em caso positivo, determine a inversa de A .
- 5. (0,5) A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa? Justifique sua resposta.
“Se duas matrizes são linha equivalentes (uma foi obtida a partir da outra por meio de operações elementares sobre linhas), ambas são inversíveis ou ambas são não inversíveis.”

BOA PROVA!