2020_1 - GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR - METATURMA

Poste aqui suas dúvidas sobre o conteúdo da Semana 3

Exercício livro 2.2.7. a)

Assinante Configurações

◄ Exercício livro 2.2.5 b)

Mostrar respostas aninhadas

Exercício livro 2.2.7. a)
por Brenda Luiza da Costa Pereira - segunda, 17 Ago 2020, 10:03

Não estou conseguindo entender como resolver este exercício... o determinante dessa matriz está claro, -6, mas não estou conseguindo aplicar isso para chegar no resultado

2.2.7. Determine os valores de $\lambda \in \mathbb{R}$ tais que existe $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \neq \bar{0}$ que satisfaz $AX = \lambda X$.

(a) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$;

(b) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$;

(c) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$;

(d) $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

A resposta do livro para a letra A é

p=det(A-x*eye(3))

p =-x^3

>> solve(p)

[0][0][0]

Acho que se eu conseguir entender o exemplo da anotação da aula eu vou conseguir entender o exercício também. Alguém poderia por favor me explicar mais claramente?

Exemplo 2. Seja $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$.

Encontre os valores λ tais que existe $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \neq \underline{0}$ com $AX = \lambda X$.

Resposta: Já que $\lambda X = \lambda I_3 X$, temos

$$\begin{aligned} & AX = \lambda X \\ \iff & AX - \lambda X = \underline{0} \\ \iff & AX - \lambda I_3 X = \underline{0} \\ \iff & (A - \lambda I_3)X = \underline{0}. \end{aligned}$$

Procuramos uma solução não trivial deste sistema homogêneo.

$$A - \lambda I_3 = \begin{bmatrix} 2-\lambda & 2 & 2 \\ 0 & 2-\lambda & 0 \\ 0 & 1 & 3-\lambda \end{bmatrix}.$$

O sistema possui solução não trivial $\iff \det(A - \lambda I_3) = 0$.

$$\begin{aligned} 0 = \det(A - \lambda I_3) &= (2-\lambda)\det \begin{bmatrix} 2-\lambda & 0 \\ 1 & 3-\lambda \end{bmatrix} \\ &= (2-\lambda)(2-\lambda)(3-\lambda). \end{aligned}$$

Logo, existe $X \neq \underline{0}$ com $AX = \lambda X \iff \lambda = 2$ ou $\lambda = 3$.

Não entendi por que esse 2-lambda * o determinante da matriz... Não estou conseguindo entender...

Link direto Responder Exportar para portfólio

◄ Exercício livro 2.2.5 b)

◄ Estudo Dirigido: Matriz Inversa

Seguir para...