

Gabarito da Primeira Lista de Geometria Analítica e Álgebra Linear - 24/01/2020

1. $x = 1$.

4. a) $\begin{bmatrix} 146 & 526 & 260 & 158 & 388 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 492 \\ 528 \\ 465 \end{bmatrix}$

c) 11.736 u.m.

5. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Resolva os sistemas dos exercícios 7 a 9 achando as matrizes ampliadas linha reduzidas à forma escada e dando também os seus postos, os postos das matrizes dos coeficientes e, se o sistema for possível, o grau de liberdade. Classifique-os também em SPD, SPI ou SI.

7. a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$, $p_a = 1$, $p_c = 1$, $n - p = 4 - 1 = 3$, SPI.

b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{7}{3} & \frac{17}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{4}{3} & -\frac{5}{3} \end{bmatrix}$, $p_a = 2$, $p_c = 2$, $n - p = 3 - 2 = 1$, SPI.

8. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$, $p_a = 3$, $p_c = 2$, SI.

9. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, $p_a = 3$, $p_c = 3$, SPD.

10. a) $\begin{bmatrix} 6 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

$$\text{b)} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -\frac{5}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{c)} \quad p_a = 3, p_c = 3, n - p = 4 - 3 = 1. \text{ SPI.}$$

$$\text{d)} \quad x = 2, y = 3, z = 12 \text{ e } w = 6.$$

$$11. \quad \text{a)} \quad A_{23} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{b)} \quad \det(A_{23}) = 36$$

$$\text{c)} \quad \Delta_{23} = -36$$

$$\text{d)} \quad \det(A) = 0$$

$$12. \quad \det(A) = 12$$

$$13. \quad \text{a)} \quad \text{adj}(A) = \begin{bmatrix} 5 & -6 & 7 \\ 5 & 21 & -2 \\ -10 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{b)} \quad \det(A) = 45$$

$$\text{c)} \quad A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{9} & -\frac{2}{15} & \frac{7}{45} \\ \frac{1}{9} & \frac{7}{15} & \frac{2}{45} \\ -\frac{2}{9} & \frac{1}{15} & \frac{4}{45} \end{bmatrix}$$

$$14. \quad A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 4 & -2 \\ -3 & -4 & 12 & -6 \\ 11 & 14 & -43 & 22 \\ 10 & 14 & -41 & 21 \end{bmatrix}.$$

$$15. \quad \text{a)} \quad p_c = 3$$

$$\text{b)} \quad p_a = 3, n - p = 4 - 3 = 1, \text{ SPI.}$$

$$\text{c)} \quad x = z + 3, y = -z - 4, w = -1.$$

$$\text{Para os Exercícios 18 e 19 abaixo, considere a matriz } A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

$$18. \quad A^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

19 $A^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$

20. Chamamos um sistema homogêneo de n equações e m incógnitas aquele sistema cujos termos independentes b_i s, são todos nulos.

a) A solução trivial $x_1 = x_2 = \dots = x_n = 0$.

b) $k \neq 2$

21 $k = 2$

22 a) Verdadeiro

b) Verdadeiro

c) Falso

d) Verdadeiro

e) Falso