Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática

MTM

MTM3111 e MTM5512 - Geometria Analítica

Gabarito da Lista de exercícios 1.7

Escalonamento

Última atualização: 17 de fevereiro de 2021

1. O escalonamento não é único, assim como os pivôs. Já o posto é independente do escalonamento escolhido.

(a) $\begin{bmatrix} \boxed{1} & 2 & -1 \\ 0 & \boxed{1} & 0 \\ 0 & 0 & \boxed{6} \end{bmatrix}$ e posto$(A) = 3$.

(b) $\begin{bmatrix} \boxed{2} & 1 & 3 & 4 \\ 0 & \boxed{\frac{1}{2}} & -\frac{1}{2} & -1 \\ 0 & 0 & \boxed{-1} & -2 \\ 0 & 0 & 0 & \boxed{-7} \end{bmatrix}$ e posto$(B) = 4$.

(c) $\begin{bmatrix} \boxed{-2} & 3 & 1 & 4 \\ 0 & \boxed{\frac{7}{2}} & -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$ e posto$(C) = 2$.

(d) $\begin{bmatrix} \boxed{-1} & -2 & 3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ e posto$(D) = 1$.

(e) $\begin{bmatrix} 0 & \boxed{2} & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ e posto$(E) = 1$.

(f) Se $a = 1$, então uma forma escalonada para F é a matriz $\begin{bmatrix} \boxed{1} & 0 & 3 \\ 0 & \boxed{-1} & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ e posto$(F) = 2$.

Se $a \neq 1$, então uma forma escalonada para F é a matriz $\begin{bmatrix} \boxed{1} & 0 & 3 \\ 0 & \boxed{-1} & -3a+4 \\ 0 & 0 & \boxed{3a-3} \end{bmatrix}$ e posto$(F) = 3$.

(g) Uma forma escalonada para G é a matriz $\begin{bmatrix} \boxed{1} & 2 & 1 & 4 \\ 0 & \boxed{-1} & 0 & -8 \\ 0 & 0 & \boxed{1} & -8-8a \end{bmatrix}$ e posto$(G) = 3$.

(h) Se $c-2b+a = 0$, então uma forma escalonada para H é a matriz $\begin{bmatrix} \boxed{1} & 2 & 1 & c \\ 0 & \boxed{-1} & -1 & -2c+b \\ 0 & 0 & \boxed{-3} & -7c+4b+d \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

e posto$(H) = 3$.

Se $c-2b+a \neq 0$, então uma forma escalonada para H é a matriz $\begin{bmatrix} \boxed{1} & 2 & 1 & c \\ 0 & \boxed{-1} & -1 & -2c+b \\ 0 & 0 & \boxed{-3} & -7c+4b+d \\ 0 & 0 & 0 & \boxed{c-2b+a} \end{bmatrix}$

e posto$(H) = 4$.

2. $x = 3$.

3. $x = -1$.