**MATEMATICA I – 2º Semestre 2017/2018**

**AULA TUTORIAL 2**

**1.** Discuta, em função dos reais $a$ e $b$, a característica das matrizes

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $\left[\begin{matrix}1& 0&2&2&1\\a&-1&1&b&1\\0&1&a&1&1\\0&1&1&a&1\end{matrix}\right]$
 | 1. $\left[\begin{matrix}a&a&1\\1&1&1\\1&1&b\\1&b&a\end{matrix}\right]$
 |

**2.** Considere a matriz $A=\left[\begin{matrix}1&-2& 0& 1\\0& 0&-3&-2\\0& 0& 2& 0\\1& 2&-1& 1\end{matrix}\right].$

Sabendo que $B$ é uma matriz quadrada de ordem 4 e que $\left|B\right|=-2$, justifique que a matriz $B$ é invertível e calcule $|2B^{-1}A|$.

**3.** Considere o sistema de equações lineares

$$\left\{\begin{array}{c}2x -y+z=1\\4x -az=b\\6x +y+az=1\end{array}\right., com a,b\in R.$$

1. Discuta o sistema em função dos parâmetros $a$ e $b$, indicando nos casos adequados o seu grau de indeterminação.
2. Determine o conjunto solução do sistema para $a=-2$ e $b=1$.

**4.** Considere três matrizes quadradas, $A$, $B$, e $C$, todas de ordem $n$. Estas matrizes diferem apenas na primeira linha, sendo que cada elemento da primeira linha de $C$ é a soma dos elementos correspondentes das matrizes $A$ e $B$:

$$A=\left[\begin{matrix}a\_{11}&a\_{12}&\cdots &a\_{1n}\\a\_{21}&a\_{22}&\cdots &a\_{2n}\\\vdots &\vdots &\ddots &\vdots \\a\_{n1}&a\_{n2}&\cdots &a\_{nn}\end{matrix}\right], B=\left[\begin{matrix}b\_{11}&b\_{12}&\cdots &b\_{1n}\\a\_{21}&a\_{22}&\cdots &a\_{2n}\\\vdots &\vdots &\ddots &\vdots \\a\_{n1}&a\_{n2}&\cdots &a\_{nn}\end{matrix}\right],$$

$$C=\left[\begin{matrix}a\_{11}+b\_{11}&a\_{12}+b\_{12}&\cdots &a\_{1n}+b\_{1n}\\a\_{21}&a\_{22}&\cdots &a\_{2n}\\\vdots &\vdots &\ddots &\vdots \\a\_{n1}&a\_{n2}&\cdots &a\_{nn}\end{matrix}\right].$$

Mostre que $\left|C\right|=\left|A\right|+\left|B\right|$.