

## Avaliação Final - Álgebra Matricial - 2015.2

### Estudante:

1. (R\$ 3,00) Diga se verdadeiro ou falso, justificando cada resposta:

(a) Num sistema linear com infinitas soluções, a quantidade de parâmetros que aparecem na expressão da solução é igual ao posto da forma escalonada.

(b) Se  $e_j$  é a  $j$ -ésima coluna da matriz identidade, então  $e_i \cdot A_{n \times n} \cdot e_j$  é a matriz  $[a_{ij}]_{1 \times 1}$

(c) Se  $\det A = 1$  então existe  $n$  natural tal que  $\det B = 0$ , onde  $B = A^n$ .

2. (R\$ 2,00) Usando o método de Gauss-Jordan, resolva o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} 2x + y + z + w = 3 \\ 4x + 2y + z - w = 2 \\ x - y + z + w = 1 \end{cases}$$

3. (R\$ 1,50) Uma matriz  $X$  tem ordem  $n \times n$  onde  $n$  é um número ímpar. Cada elemento da linha  $\frac{n+1}{2}$  é igual a 1. Cada elemento da coluna  $\frac{n+1}{2}$  também é igual a 1. O que se pode afirmar sobre o determinante de  $X$ ?

4. (R\$ 3,50) Dada a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

determine:

(a) A inversa de  $A$ .

(b) O determinante de  $A$ .

(c) O determinante da inversa de  $A$  e o determinante da transposta de  $A$ .