Quest.	Notas
1-5	
6	
7	
Total	

$1^{\underline{a}}$ Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
Departamento de Matemática - UFJF - 06/04/2018
Turmas da Manhã - FILA **A**

Aluno: **Matrícula:** **Turma:**

A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora.

Quadro de Respostas das Questões de Múltipla Escolha					
Alternativa\Questão	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
A					
B					
C					
D					
E					

(1) (6 pontos) Sejam $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & x & 9 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & y & -8 \end{bmatrix}$. Se $AB = A^t$ então $x + y$ vale:

(a) 1.

(b) 6.

(c) 0.

(d) 5.

(e) -3.

(2) (6 pontos) Sejam A, B e C matrizes quadradas satisfazendo $A + B^t = C$. Sobre a matriz $D = A^2 + (BA^t)^t$, é correto afirmar que:

(a) $D = A$.

(b) $D = AC$.

(c) $D = CA$.

(d) $D = A + C$.

(e) $D = A + B$.

(3) (6 pontos) Considere $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2a & 2b & 2c \\ x & y & z \\ p & q & r \end{bmatrix}$. Se $\det(A) = 10$ então qual o valor de $\det(B)$?

(a) 20.

(b) 5.

(c) -5.

(d) -20.

(e) 10.

(4) (6 pontos) O cofator correspondente ao elemento a_{23} da matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ é:

(a) 4.

(b) 5.

(c) -4.

(d) 3.

(e) 0.

(5) (6 pontos) Considere as seguintes afirmações sobre duas matrizes quadradas A e B de mesma ordem.

(I) Se o sistema homogêneo $AX = \bar{0}$ tiver uma solução não nula então $\det(A) \neq 0$

(II) Se A for invertível então $\det(A^t A^{-1}) = 1$.

(III) Se $\det(AB) = 0$ então $\det(A) = \det(B) = 0$

Então:

(a) apenas a afirmação (I) é verdadeira.

(b) apenas a afirmação (II) é verdadeira.

(c) apenas as afirmações (I) e (II) são verdadeiras.

(d) apenas as afirmações (II) e (III) são verdadeiras.

(e) todas as afirmações são verdadeiras.

(6) Considere o sistema $\begin{cases} x + y + 2z = c \\ 2x + 3y + 5z = 0 \\ x + 2y + 3z = c^2 \end{cases}$ em que $c \in \mathbb{R}$.

(a) (20 pontos) Determine a condição sobre c para que o sistema NÃO tenha solução.

(b)(10 pontos) Resolva o sistema usando $c = -1$.

(b) (5 pontos) Existe algum valor de c para o qual o sistema tem solução única? **Justifique sua resposta.**

(7) Considere as matrizes invertíveis A e B cujas inversas são:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad e \quad B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

(a) (20 pontos) Encontre a matriz A.

(b) (15 pontos) Encontre a matriz C tal que $2CA = A^{-1}(A^{-1}B)^{-1}$

Boa Prova!