1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3	4	$\sum$

ATENÇÃO: **Não é permitido destacar as folhas**

1ª Prova de MA141 — 09/04/2013, **08:00–10:00 hs**

NOME:____ **Turma:**______ **RA:**____________________

1. (4 pt) Consideramos o sistema $\left[\begin{array}{ccccc} x_1 & +x_2 & & +x_4 & =1 \\ -x_1 & & +x_3 & & =2 \\ x_1 & +2x_2 & & +x_4 & =1 \\ & +2x_2 & +x_3 & +x_4 & =\lambda \end{array}\right.$ com 4 equações e 4 variáveis. Determinar os valores de λ para os quais o sistema tem:

a) Solução única;
b) Várias soluções;
c) Nenhuma solução.
d) Nos casos (a) e (b) resolver o sistema.

2. (2 pt) Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. (Respostas sem justificativa não serão consideradas.)

a) Se A é uma matriz $n \times n$ tal que $A^2 = I_n$, então $A = I_n$ ou $A = -I_n$.
b) Se A e B são matrizes $n \times n$ e AB é invertível, então A e B são invertíveis.
c) Um sistema com 3 equações e 5 variáveis sempre possui infinitas soluções.
d) Se A e B são duas matrizes $n \times n$ então $\det(A + 2B) = \det A + 2 \det B$.

3. (2 pt) Calcular, por escalonamento, a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

4. (2 pt) Calcular o determinante da matriz $A = (a_{ij}) \in M_6$ de ordem 6, onde $a_{ij} = \max\{i, j\}$ é o maior entre os números i e j, $1 \leq i, j \leq 6$.

Incluir na prova, por favor, **todas** as "contas" feitas nas resoluções. Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!

1a	1b	1c	1d	2	3	4a	4b	4c	4d	$\sum$

ATENÇÃO: **Não é permitido destacar as folhas**

$1^{\underline{a}}$ Prova de MA141 — 09/04/2013; **16:00–18:00 hs**

NOME:____ **Turma:**_____ **RA:**____________________

1. (4 pt) Consideramos o sistema linear

$$\left[\begin{array}{rrrl} (2-p)x & +(2-p)y & +z & =1 \\ x & +y & +(2-p)z & =1 \\ (3-2p)x & +(2-p)y & +z & =p \end{array}\right.,$$

com 3 equações e 3 variáveis. Determinar os valores de p para os quais o sistema tem:

a) Solução única;
b) Várias soluções;
c) Nenhuma solução.
d) Nos casos (a) e (b) resolver o sistema.

2. (2 pt) Calcular o determinante da matriz $A = (a_{ij}) \in M_5$ de ordem 5, onde $a_{ij} = 1 + x_i - y_j$ e x_t, y_t são números reais, $1 \leq t \leq 5$.

3. (2 pt) Calcular, por escalonamento, a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

4. (2 pt) Verifique se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. (Respostas sem justificativa não serão consideradas.)

a) Existem duas matrizes $n \times n$, $A, B \in M_n$ tais que $\det A \neq 0$, $B \neq 0$ e $AB = 0$.
b) Todo sistema homogêneo com 5 equações e 6 variáveis possui soluções não nulas.
c) Se $A \in M_n$ é uma matriz $n \times n$ tal que $A^4 - 2A^2 + 5A - 2I_n = 0$ então A não é invertível.
d) Toda matriz é um produto de matrizes elementares.

Incluir na prova, por favor, **todas** as "contas" feitas nas resoluções. Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!

1a	1b	1c	1d	2	3	4a	4b	4c	4d	$\sum$

ATENÇÃO: **Não é permitido destacar as folhas**

1ª Prova de MA141 — 09/04/2013, **19:00–21:00 hs**

NOME:____ **Turma:**_____ **RA:**____________________

1. (4 pt) Consideramos o sistema linear

$$\left[\begin{array}{rcl} x+y+pz & = & 1 \\ x+py+z & = & 1 \\ px+y+z & = & 1 \end{array}\right. ,$$

com 3 equações e 3 variáveis. Determinar os valores de p para os quais o sistema tem:

a) Solução única;
b) Várias soluções;
c) Nenhuma solução.
d) Nos casos (a) e (b) resolver o sistema.

2. (2 pt) Calcular o determinante da matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \in M_4$ de ordem 4.

3. (2 pt) Calcular, por escalonamento, a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \in M_3$.

4. (2 pt) Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. (Respostas sem justificativa não serão consideradas.)

a) Se $A, B \in M_n$ satisfazem $A \neq 0$, $\det B \neq 0$ então $AB \neq 0$.
b) Se $A \in M_n$ é uma matriz $n \times n$ com $\det(A) = 0$, então o sistema homogêneo $AX = 0$ sempre tem solução única.
c) Se $A, B \in M_n$ são duas matrizes $n \times n$ então $\det(A - B) = \det A - \det B$.
d) Se $A \in M_2$ é uma matriz 2×2 com $A^3 = I_2$ então $A = I_2$. (Aqui I_2 é a matriz identidade.)

Incluir na prova, por favor, **todas** as "contas" feitas nas resoluções. Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!