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

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

1ª Prova de MA141 — 01/04/2014, **08:00–10:00 hs**

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

1. (4 pt) Consideramos o sistema $\left[\begin{array}{rcl} x_1 + 4x_2 + 3x_3 & = & 10 \\ 2x_1 + 7x_2 - 2x_3 & = & 10 \\ x_1 + 5x_2 + \alpha x_3 & = & \beta \end{array}\right.$ com 3 equações e 3 variáveis. Determinar os valores de α e β 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 é invertivel.
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 X_0 e X_1 são soluções do sistema linear $AX = B$, então $\frac{1}{3}X_0 + \frac{2}{3}X_1$ também é uma solução do sistema linear $AX = B$.

3. (2 pt) Calcular, por escalonamento, a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

4. (2 pt) Sabendo que $\det(\begin{pmatrix} a & d-3a & 2g \\ b & e-3b & 2h \\ c & f-3c & 2i \end{pmatrix}) = 1$, calcular $\det(\begin{pmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{pmatrix})$.

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 — 01/04/2014; **16:00–18:00 hs**

NOME:____ **Turma:**______ **RA:**________________________

1. (4 pt) Consideramos o sistema linear

$$\left[\begin{array}{rcl} x+y-z & = & \beta \\ x-y & = & 4 \\ \alpha x+y-z & = & 6 \end{array}\right.,$$

com 3 equações e 3 variáveis. Determinar os valores de α e β 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) Provar que $\det\left(\begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 1 \\ a & a+1 & 2 & 2 \\ a & a+1 & a+2 & 3 \\ a & a+1 & a+2 & a+3 \end{pmatrix}\right) = a^4$.

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) Se A uma matriz $n \times n$, então a inversa quando existe é única.
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 $A^3 - 2A^2 + 5A + I_n = 0$ então A não é invertível.
d) Toda matriz elemetar é invertivel.

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 — 01/04/2014, **19:00–21:00 hs**

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

1. (4 pt) Consideramos o sistema linear

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

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) Sabendo que $\det(\begin{pmatrix} -a & d+a & 2g \\ -b & e+b & 2h \\ -c & f+c & 2i \end{pmatrix}) = 1$, calcular $\det(\begin{pmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{pmatrix})$.

3. (2 pt) Calcular a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.

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

a) Se $A, B \in M_n$ são matrizas $n \times n$ invertiveis, então AB é invertivel e $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$.
b) Se $A \in M_n$ é uma matriz $n \times n$ com $\det(A) \neq 0$, então o sistema homogêneo $AX = 0$ sempre tem solução única.
c) Se $A, B \in M_n$ são duas matrizes $n \times n$ então $\det(AB) = \det A \cdot \det B$.
d) Se $A \in M_2$ é uma matriz 2×2 com $A^2 = 0_2$ então $A = 0_2$. (Aqui 0_2 é a matriz com todas suas entradas nulas.)

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

Boa Prova!