Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5			5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5		5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7
A
B
C
D
E

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6	7
A	0	0	A	0	A	0
B	1	1	B	1	B	1
C	2	2	C	2	C	2
D	3	3	D	3	D	3
E	4	4	E	4	E	4
	5	5		5		5
	6	6		6		6
	7	7		7		7
	8	8		8		8
	9	9		9		9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

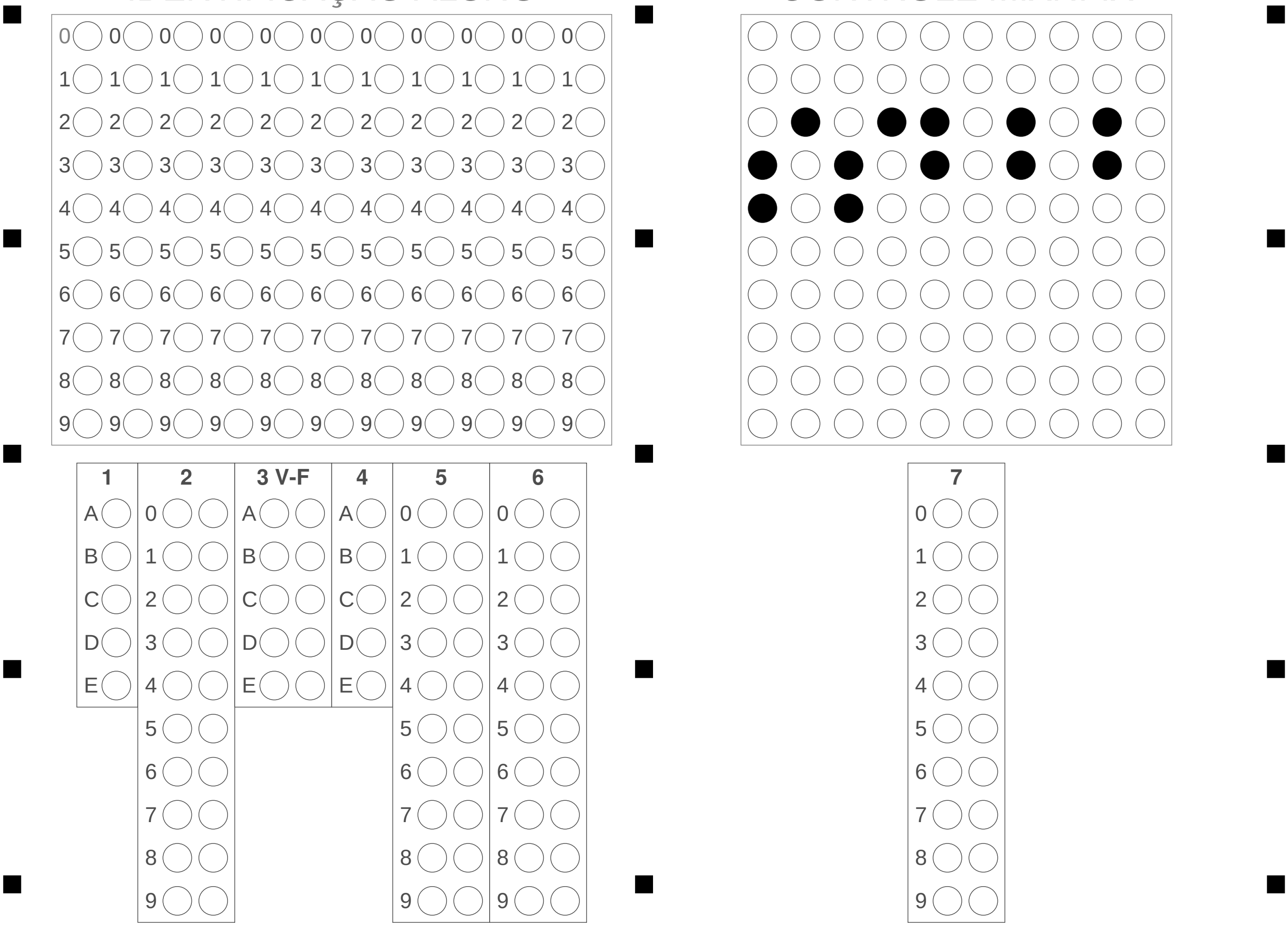
(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO *CONTROLE MIXNFIX*



1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(B) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$
(C) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$
(D) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.
(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.
(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.
(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.
(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$
(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$
(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
A	A	0	0	A	0
B	B	1	1	B	1
C	C	2	2	C	2
D	D	3	3	D	3
E	E	4	4	E	4
		5	5		5
		6	6		6
		7	7		7
		8	8		8
		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x=y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x>y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	0	A	0
1	1	B	1	B	1
2	2	C	2	C	2
3	3	D	3	D	3
4	4	E	4	E	4
5	5		5		5
6	6		6		6
7	7		7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

7
A
B
C
D
E

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0+a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6	7
A	0	A	0	A	0	0
B	1	B	1	B	1	1
C	2	C	2	C	2	2
D	3	D	3	D	3	3
E	4	E	4	E	4	4
	5		5		5	5
	6		6		6	6
	7		7		7	7
	8		8		8	8
	9		9		9	9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$
(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$
(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(E) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.
(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.
(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.
(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.
(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$
(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$
(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(E) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	A	0	A	0	0
B	B	1	B	1	1
C	C	2	C	2	2
D	D	3	D	3	3
E	E	4	E	4	4
		5		5	5
		6		6	6
		7		7	7
		8		8	8
		9		9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
0	A	0	A	0	A	0
1	B	1	B	1	B	1
2	C	2	C	2	C	2
3	D	3	D	3	D	3
4	E	4	E	4	E	4
5		5		5		5
6		6		6		6
7		7		7		7
8		8		8		8
9		9		9		9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

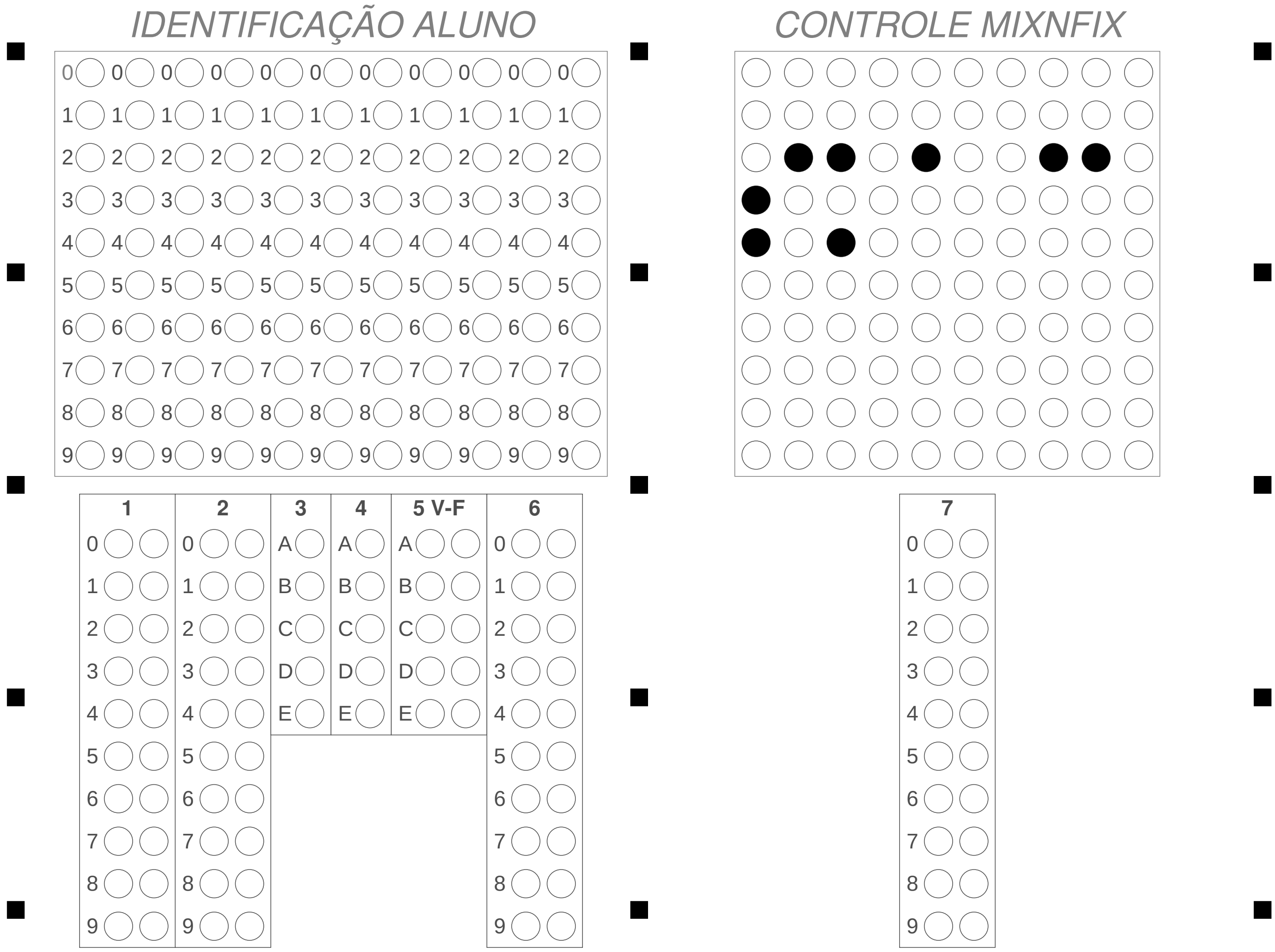
(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

3. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____________________________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	A
1	B	1	1	1	B
2	C	2	2	2	C
3	D	3	3	3	D
4	E	4	4	4	E
5		5	5	5	
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5			5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7
A
B
C
D
E

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5			5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7
A
B
C
D
E

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x, y, z, w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	A	0	0	A	0
1	B	B	1	1	B	1
2	C	C	2	2	C	2
3	D	D	3	3	D	3
4	E	E	4	4	E	4
5			5	5		5
6			6	6		6
7			7	7		7
8			8	8		8
9			9	9		9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6	7
A	A	0	0	A	0	0
B	B	1	1	B	1	1
C	C	2	2	C	2	2
D	D	3	3	D	3	3
E	E	4	4	E	4	4
		5	5		5	5
		6	6		6	6
		7	7		7	7
		8	8		8	8
		9	9		9	9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$
(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(C) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(D) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$
(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$
(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$
(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$
(E) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	A	A	A	0
1	1	B	B	B	1
2	2	C	C	C	2
3	3	D	D	D	3
4	4	E	E	E	4
5	5				5
6	6				6
7	7				7
8	8				8
9	9				9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1), (1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
0	0	0	A	0	A	A
1	1	1	B	1	B	B
2	2	2	C	2	C	C
3	3	3	D	3	D	D
4	4	4	E	4	E	E
5	5	5		5		
6	6	6		6		
7	7	7		7		
8	8	8		8		
9	9	9		9		

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0+a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____________________ **Identificação:** ____________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	0	0	A	0	A
1	B	1	1	B	1	B
2	C	2	2	C	2	C
3	D	3	3	D	3	D
4	E	4	4	E	4	E
5		5	5		5	
6		6	6		6	
7		7	7		7	
8		8	8		8	
9		9	9		9	

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1), (1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
0	A	0	0	A	A	0
1	B	1	1	B	B	1
2	C	2	2	C	C	2
3	D	3	3	D	D	3
4	E	4	4	E	E	4
5		5	5			5
6		6	6			6
7		7	7			7
8		8	8			8
9		9	9			9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
A	A	0	0	0	A
B	B	1	1	1	B
C	C	2	2	2	C
D	D	3	3	3	D
E	E	4	4	4	E
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x=y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x>y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	0	A	A	0	0
1	B	1	B	B	1	1
2	C	2	C	C	2	2
3	D	3	D	D	3	3
4	E	4	E	E	4	4
5		5			5	5
6		6			6	6
7		7			7	7
8		8			8	8
9		9			9	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	0	A	A	0	0
B	1	B	B	1	1
C	2	C	C	2	2
D	3	D	D	3	3
E	4	E	E	4	4
	5			5	5
	6			6	6
	7			7	7
	8			8	8
	9			9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

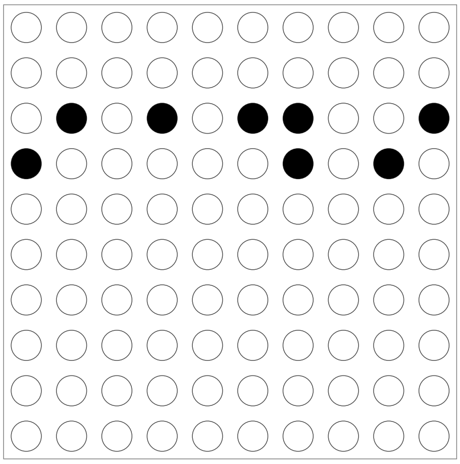
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4 V-F	5	6
0	A	A	A	0	0
1	B	B	B	1	1
2	C	C	C	2	2
3	D	D	D	3	3
4	E	E	E	4	4
5				5	5
6				6	6
7				7	7
8				8	8
9				9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \left\{ \begin{array}{l} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{array} \right.$ e $Im(T) : \left\{ \begin{array}{l} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{array} \right.$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

3. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	A	A	A	0	0
1	B	B	B	1	1
2	C	C	C	2	2
3	D	D	D	3	3
4	E	E	E	4	4
5				5	5
6				6	6
7				7	7
8				8	8
9				9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$
(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$
(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.
(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.
(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.
(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.
(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$
(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$
(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$
(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$
(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0+a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z, x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z, y - x)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x + \frac{2}{3}y, x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}z, x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x - y + z, 2x - y - z, -2x + 2y)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

2. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

4. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (x - y - 2z, 4x - 4y - 5z - 3w, x + y - z + w, 2x - y + z - w)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x + y - z + w, 2x - y + z - w, 0)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(D) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

6. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x + 3y + 2z, 2x - y + 4z, x + y + z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

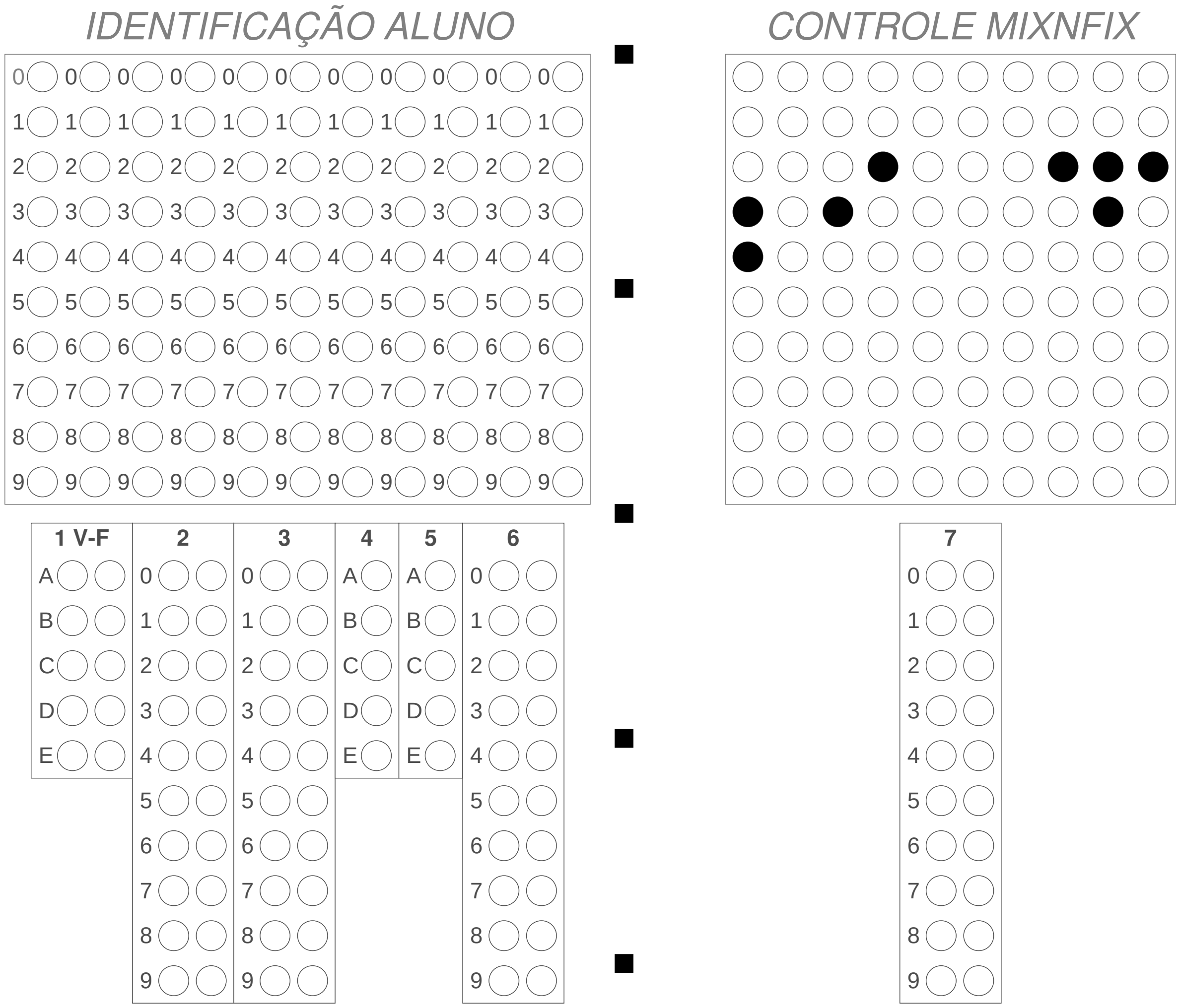
(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x=y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x>y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
A	A	0	0	A	0
B	B	1	1	B	1
C	C	2	2	C	2
D	D	3	3	D	3
E	E	4	4	E	4
		5	5		5
		6	6		6
		7	7		7
		8	8		8
		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

3. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0+a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	A	A	0
1	1	B	B	B	1
2	2	C	C	C	2
3	3	D	D	D	3
4	4	E	E	E	4
5	5				5
6	6				6
7	7				7
8	8				8
9	9				9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6	7
0	A	0	A	0	A	0
1	B	1	B	1	B	1
2	C	2	C	2	C	2
3	D	3	D	3	D	3
4	E	4	E	4	E	4
5		5		5		5
6		6		6		6
7		7		7		7
8		8		8		8
9		9		9		9

1. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

3. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

7. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	A	0	0
1	B	1	B	1	1
2	C	2	C	2	2
3	D	3	D	3	3
4	E	4	E	4	4
5		5		5	5
6		6		6	6
7		7		7	7
8		8		8	8
9		9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(E) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	0	0	A	A
1	1	1	1	B	B
2	2	2	2	C	C
3	3	3	3	D	D
4	4	4	4	E	E
5	5	5	5		
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

7
A
B
C
D
E

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	0	0	A
1	1	B	1	1	B
2	2	C	2	2	C
3	3	D	3	3	D
4	4	E	4	4	E
5	5		5	5	
6	6		6	6	
7	7		7	7	
8	8		8	8	
9	9		9	9	

7
A
B
C
D
E

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

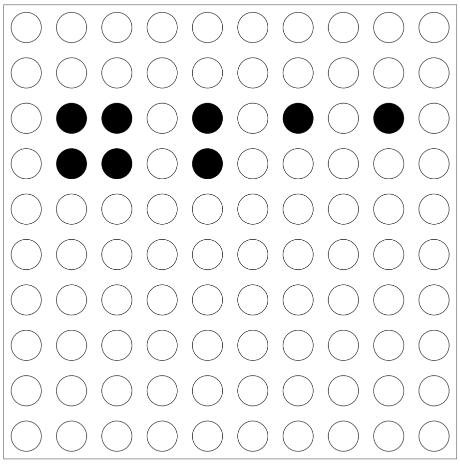
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2	3	4	5	6 V-F	7
A	0	0	0	A	A	0
B	1	1	1	B	B	1
C	2	2	2	C	C	2
D	3	3	3	D	D	3
E	4	4	4	E	E	4
	5	5	5			5
	6	6	6			6
	7	7	7			7
	8	8	8			8
	9	9	9			9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$
(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$
(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(E) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$
(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$
(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$
(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.
(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.
(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.
(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.
(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6	7
0	A	A	A	0	0	0
1	B	B	B	1	1	1
2	C	C	C	2	2	2
3	D	D	D	3	3	3
4	E	E	E	4	4	4
5				5	5	5
6				6	6	6
7				7	7	7
8				8	8	8
9				9	9	9

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(C) $T(x, y, z, w) = (0, w-z, w-z, x-y)$
(D) $T(x, y, z, w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.
(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.
(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.
(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.
(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$
(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$
(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$
(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$
(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6	7
A	0	0	A	0	A	0
B	1	1	B	1	B	1
C	2	2	C	2	C	2
D	3	3	D	3	D	3
E	4	4	E	4	E	4
	5	5		5		5
	6	6		6		6
	7	7		7		7
	8	8		8		8
	9	9		9		9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	A
B	B	1	1	1	B
C	C	2	2	2	C
D	D	3	3	3	D
E	E	4	4	4	E
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	A	0	A
1	1	1	B	1	B
2	2	2	C	2	C
3	3	3	D	3	D
4	4	4	E	4	E
5	5	5		5	
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
0	A	A	0	0	A	0
1	B	B	1	1	B	1
2	C	C	2	2	C	2
3	D	D	3	3	D	3
4	E	E	4	4	E	4
5			5	5		5
6			6	6		6
7			7	7		7
8			8	8		8
9			9	9		9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0+a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	A	0	A	0
1	1	B	1	B	1
2	2	C	2	C	2
3	3	D	3	D	3
4	4	E	4	E	4
5	5		5		5
6	6		6		6
7	7		7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x=y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x>y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	0	0	A	0	A
B	1	1	B	1	B
C	2	2	C	2	C
D	3	3	D	3	D
E	4	4	E	4	E
	5	5		5	
	6	6		6	
	7	7		7	
	8	8		8	
	9	9		9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○	0 ○
1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○
2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○
3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○
4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○
5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○
6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○	6 ○
7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○	7 ○
8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○	8 ○
9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○	9 ○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	○	●	●	●	○	●	●	●	○
●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2 V-F	3	4	5	6
0 ○ ○	A ○ ○	A ○	A ○	0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	B ○ ○	B ○	B ○	1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	C ○ ○	C ○	C ○	2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	D ○ ○	D ○	D ○	3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	E ○ ○	E ○	E ○	4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○				5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○				6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○				7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○				8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○				9 ○ ○	9 ○ ○

7
0 ○ ○
1 ○ ○
2 ○ ○
3 ○ ○
4 ○ ○
5 ○ ○
6 ○ ○
7 ○ ○
8 ○ ○
9 ○ ○

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6	7
A	0	A	0	0	0	A
B	1	B	1	1	1	B
C	2	C	2	2	2	C
D	3	D	3	3	3	D
E	4	E	4	4	4	E
	5		5	5	5	
	6		6	6	6	
	7		7	7	7	
	8		8	8	8	
	9		9	9	9	

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	A	0	0	A	A
1	B	1	1	B	B
2	C	2	2	C	C
3	D	3	3	D	D
4	E	4	4	E	E
5		5	5		
6		6	6		
7		7	7		
8		8	8		
9		9	9		

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

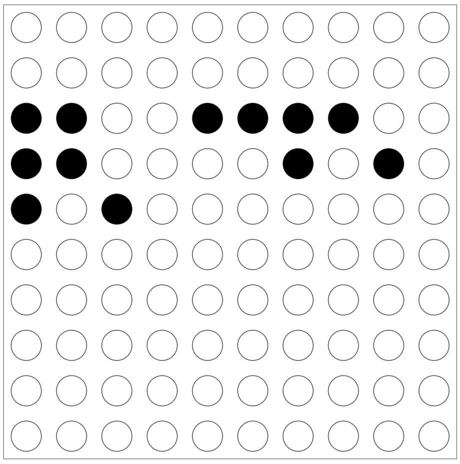
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	0	A
1	B	1	1	1	B
2	C	2	2	2	C
3	D	3	3	3	D
4	E	4	4	4	E
5		5	5	5	
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

7
A
B
C
D
E

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5		5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7
A
B
C
D
E

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	0	A	A	A
1	1	1	B	B	B
2	2	2	C	C	C
3	3	3	D	D	D
4	4	4	E	E	E
5	5	5			
6	6	6			
7	7	7			
8	8	8			
9	9	9			

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

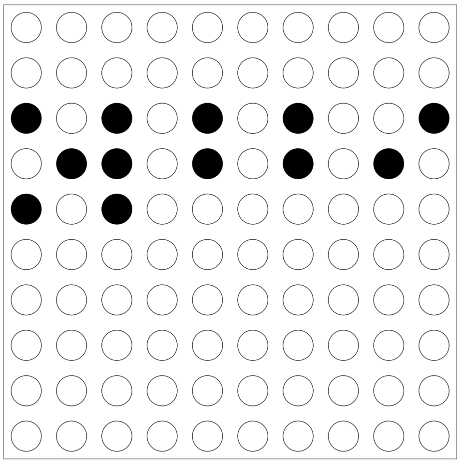
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX



1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	A
B	1	1	1	1	B
C	2	2	2	2	C
D	3	3	3	3	D
E	4	4	4	4	E
	5	5	5	5	
	6	6	6	6	
	7	7	7	7	
	8	8	8	8	
	9	9	9	9	

7
A
B
C
D
E

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	A	A	A	0
1	1	B	B	B	1
2	2	C	C	C	2
3	3	D	D	D	3
4	4	E	E	E	4
5	5				5
6	6				6
7	7				7
8	8				8
9	9				9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	A	0	0
B	1	1	B	1	1
C	2	2	C	2	2
D	3	3	D	3	3
E	4	4	E	4	4
	5	5		5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
A	A	0	A	0	0	0
B	B	1	B	1	1	1
C	C	2	C	2	2	2
D	D	3	D	3	3	3
E	E	4	E	4	4	4
		5		5	5	5
		6		6	6	6
		7		7	7	7
		8		8	8	8
		9		9	9	9

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7
A
B
C
D
E

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
A	A	0	A	0	0	0
B	B	1	B	1	1	1
C	C	2	C	2	2	2
D	D	3	D	3	3	3
E	E	4	E	4	4	4
		5		5	5	5
		6		6	6	6
		7		7	7	7
		8		8	8	8
		9		9	9	9

1. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

3. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

5. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6	7
A	0	A	0	A	0	0
B	1	B	1	B	1	1
C	2	C	2	C	2	2
D	3	D	3	D	3	3
E	4	E	4	E	4	4
	5		5		5	5
	6		6		6	6
	7		7		7	7
	8		8		8	8
	9		9		9	9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6	7
0	0	A	A	0	0	A
1	1	B	B	1	1	B
2	2	C	C	2	2	C
3	3	D	D	3	3	D
4	4	E	E	4	4	E
5	5			5	5	
6	6			6	6	
7	7			7	7	
8	8			8	8	
9	9			9	9	

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	A	A	0	0	0
B	B	B	1	1	1
C	C	C	2	2	2
D	D	D	3	3	3
E	E	E	4	4	4
			5	5	5
			6	6	6
			7	7	7
			8	8	8
			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

2. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

4. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

5. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
A	0	0	0	A	A	0
B	1	1	1	B	B	1
C	2	2	2	C	C	2
D	3	3	3	D	D	3
E	4	4	4	E	E	4
	5	5	5			5
	6	6	6			6
	7	7	7			7
	8	8	8			8
	9	9	9			9

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
0	0	A	0	A	A	0
1	1	B	1	B	B	1
2	2	C	2	C	C	2
3	3	D	3	D	D	3
4	4	E	4	E	E	4
5	5		5			5
6	6		6			6
7	7		7			7
8	8		8			8
9	9		9			9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○
1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○
2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○
3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○
4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○
5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○
6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○
7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○
8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○
9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	●	●	●	●	○	●	●	○	●
●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2	3	4	5	6
0○○	A○	0○○	0○○	0○○	A○
1○○	B○	1○○	1○○	1○○	B○
2○○	C○	2○○	2○○	2○○	C○
3○○	D○	3○○	3○○	3○○	D○
4○○	E○	4○○	4○○	4○○	E○
5○○		5○○	5○○	5○○	
6○○		6○○	6○○	6○○	
7○○		7○○	7○○	7○○	
8○○		8○○	8○○	8○○	
9○○		9○○	9○○	9○○	

7 V-F
A○○
B○○
C○○
D○○
E○○

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	A	0	A
1	1	1	B	1	B
2	2	2	C	2	C
3	3	3	D	3	D
4	4	4	E	4	E
5	5	5		5	
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6	7
0	0	A	A	0	A	0
1	1	B	B	1	B	1
2	2	C	C	2	C	2
3	3	D	D	3	D	3
4	4	E	E	4	E	4
5	5			5		5
6	6			6		6
7	7			7		7
8	8			8		8
9	9			9		9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x=y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x>y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	0	A	A	0	0
1	B	1	B	B	1	1
2	C	2	C	C	2	2
3	D	3	D	D	3	3
4	E	4	E	E	4	4
5		5			5	5
6		6			6	6
7		7			7	7
8		8			8	8
9		9			9	9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	A	A	0	A
1	1	B	B	1	B
2	2	C	C	2	C
3	3	D	D	3	D
4	4	E	E	4	E
5	5			5	
6	6			6	
7	7			7	
8	8			8	
9	9			9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	A	A	0
1	1	B	B	B	1
2	2	C	C	C	2
3	3	D	D	D	3
4	4	E	E	E	4
5	5				5
6	6				6
7	7				7
8	8				8
9	9				9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

6. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	A	0	0	A
1	1	B	1	1	B
2	2	C	2	2	C
3	3	D	3	3	D
4	4	E	4	4	E
5	5		5	5	
6	6		6	6	
7	7		7	7	
8	8		8	8	
9	9		9	9	

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	A	0	0
1	B	1	B	1	1
2	C	2	C	2	2
3	D	3	D	3	3
4	E	4	E	4	4
5		5		5	5
6		6		6	6
7		7		7	7
8		8		8	8
9		9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	A	A	0
B	1	1	B	B	1
C	2	2	C	C	2
D	3	3	D	D	3
E	4	4	E	E	4
	5	5			5
	6	6			6
	7	7			7
	8	8			8
	9	9			9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	A	0	A	0	A
1	B	1	B	1	B
2	C	2	C	2	C
3	D	3	D	3	D
4	E	4	E	4	E
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	0	0	A	0	0
B	1	1	B	1	1
C	2	2	C	2	2
D	3	3	D	3	3
E	4	4	E	4	4
	5	5		5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

7
A
B
C
D
E

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

5. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	A	0	A
B	1	1	B	1	B
C	2	2	C	2	C
D	3	3	D	3	D
E	4	4	E	4	E
	5	5		5	
	6	6		6	
	7	7		7	
	8	8		8	
	9	9		9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	0	A	A	A
1	1	1	B	B	B
2	2	2	C	C	C
3	3	3	D	D	D
4	4	4	E	E	E
5	5	5			
6	6	6			
7	7	7			
8	8	8			
9	9	9			

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0+a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$
(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$
(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$
(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$
(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

5. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$
(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$
(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$
(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$
(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.
(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.
(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.
(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.
(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

7. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	A	0	A
1	B	1	B	1	B
2	C	2	C	2	C
3	D	3	D	3	D
4	E	4	E	4	E
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^\alpha_\alpha$. (1.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

5. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

7. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	0	0	A	A
1	1	1	1	B	B
2	2	2	2	C	C
3	3	3	3	D	D
4	4	4	4	E	E
5	5	5	5		
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

7
A
B
C
D
E

1. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

4. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	0	A	A	0
1	1	1	B	B	1
2	2	2	C	C	2
3	3	3	D	D	3
4	4	4	E	E	4
5	5	5			5
6	6	6			6
7	7	7			7
8	8	8			8
9	9	9			9

7
A
B
C
D
E

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	A	0	0	A	0
B	B	1	1	B	1
C	C	2	2	C	2
D	D	3	3	D	3
E	E	4	4	E	4
		5	5		5
		6	6		6
		7	7		7
		8	8		8
		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(D) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(E) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

2. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

3. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

6. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

7. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
A	0	0	0	A	A
B	1	1	1	B	B
C	2	2	2	C	C
D	3	3	3	D	D
E	4	4	4	E	E
	5	5	5		
	6	6	6		
	7	7	7		
	8	8	8		
	9	9	9		

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(D) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(E) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

3. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(B) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

7. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○	0○
1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○	1○
2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○	2○
3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○	3○
4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○	4○
5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○	5○
6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○	6○
7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○	7○
8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○	8○
9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○	9○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
●	○	●	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2	3	4	5 V-F	6
A○	0○○	0○○	0○○	A○○	A○
B○	1○○	1○○	1○○	B○○	B○
C○	2○○	2○○	2○○	C○○	C○
D○	3○○	3○○	3○○	D○○	D○
E○	4○○	4○○	4○○	E○○	E○
	5○○	5○○	5○○		
	6○○	6○○	6○○		
	7○○	7○○	7○○		
	8○○	8○○	8○○		
	9○○	9○○	9○○		

7
0○○
1○○
2○○
3○○
4○○
5○○
6○○
7○○
8○○
9○○

1. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

2. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

3. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

4. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0+a_1t) = (a_0+a_1)+a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

5. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6	7
A	0	A	0	0	0	A
B	1	B	1	1	1	B
C	2	C	2	2	2	C
D	3	D	3	3	3	D
E	4	E	4	4	4	E
	5		5	5	5	
	6		6	6	6	
	7		7	7	7	
	8		8	8	8	
	9		9	9	9	

1. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

2. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \left\{\begin{array}{l} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{array}\right.$ e $Im(T) : \left\{\begin{array}{l} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{array}\right.$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

4. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \rightarrow P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \rightarrow I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

5. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

6. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5			5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7
A
B
C
D
E

1. Considere um operador do $\mathbb{R}^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

2. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

3. Considere o isomorfismo T do $\mathbb{R}^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x - y + z, 2x - y - z, -2x + 2y)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = (x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z, x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z, y - x)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x + \frac{2}{3}y, x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}z, x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{3}z)$

4. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(C) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

5. Considere a T.L. $T : \mathbb{R}^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to \mathbb{R}^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x + 3y + 2z, 2x - y + 4z, x + y + z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

6. Considere as seguintes bases do $\mathbb{R}^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

7. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(B) $T(x, y, z, w) = (0, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

(D) $T(x, y, z, w) = (x - y - 2z, 4x - 4y - 5z - 3w, x + y - z + w, 2x - y + z - w)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, x + y - z + w, 2x - y + z - w, 0)$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	A	0	A
1	1	1	B	1	B
2	2	2	C	2	C
3	3	3	D	3	D
4	4	4	E	4	E
5	5	5		5	
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1,1,-1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2,1,1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

5. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0+a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1,t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]_\alpha^\alpha$. (1.000, 0.000)

6. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

7. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(B) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(C) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(D) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(E) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	0	A	A	A
1	1	1	B	B	B
2	2	2	C	C	C
3	3	3	D	D	D
4	4	4	E	E	E
5	5	5			
6	6	6			
7	7	7			
8	8	8			
9	9	9			

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e $\beta = \{(2,1),(1,2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)

2. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1,0,1) = 1+t+2t^2-t^3$, $T(1,1,-1) = 3-4t+t^2+3t^3$ e $T(2,1,1) = 4-t+4t^2+t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x,y,z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a,b,c)$ então assinale $a^2+b^2+c^2$. (2.000, 0.000)

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \begin{cases} x-y-2z=0 \\ 4x-4y-5z-3w=0 \end{cases}$ e $Im(T) : \begin{cases} x+y-z+w=0 \\ 2x-y+z-w=0 \end{cases}$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x,y,z,w) = (0, w-z, w-z, x-y)$

(B) $T(x,y,z,w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(C) $T(x,y,z,w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(D) $T(x,y,z,w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(E) $T(x,y,z,w) = (w-z, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(B) $T^{-1}(x,y,z) = (x+2y, x+y-z, x+y+z)$

(C) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

(D) $T^{-1}(x,y,z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(E) $T^{-1}(x,y,z) = \frac{1}{3}(x+2y, x+y-z, x+y+z)$

6. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(B) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(C) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(D) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

(E) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

7. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1 t) = (a_0 + a_1) + a_1 t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2009.1
Terceiro Exercício Escolar - 05/06/2009

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	0	A	A	0	0
1	B	1	B	B	1	1
2	C	2	C	C	2	2
3	D	3	D	D	3	3
4	E	4	E	E	4	4
5		5			5	5
6		6			6	6
7		7			7	7
8		8			8	8
9		9			9	9

1. Considere um operador linear de P_1 tal que $T(a_0 + a_1t) = (a_0 + a_1) + a_1t$. Seja $\alpha = \{1, t\}$ base de P_1. Assinale a soma dos elementos da matriz $[T^{80}]^{\alpha}_{\alpha}$. (1.000, 0.000)

2. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se T é uma TL e $T(u) = T(-u)$ então $u \in Nu(T)$.

(B) Uma matriz é inversível se e só se sua nulidade é igual ao seu posto.

(C) Se um operador T é o resultado da composição de vários operadores que são isomorfismos com um que não é isomorfismo, então T não é um isomorfismo.

(D) Se a dimensão da imagem de uma TL é o dobro da dimensão do núcleo da mesma, então a dimensão do seu domínio é o triplo da dimensão do seu núcleo.

(E) Um operador é um isomorfismo se e só se sua matriz em quaisquer bases possui posto igual ao número de colunas.

3. Considere um operador do $I\!R^3$ que faz uma reflexão em relação ao plano de equação $x = y$ seguida de uma rotação AH (para esta orientação aqui tome por base o lado em que $x > y$) de 45^o em torno do eixo ortogonal ao mesmo plano. Assinale o quadrado da soma dos elementos da matriz canônica deste operador. (2.000, 0.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^4 \to I\!R^4$ tal que: $Nu(T) : \left\{ \begin{array}{l} x - y - 2z = 0 \\ 4x - 4y - 5z - 3w = 0 \end{array} \right.$ e $Im(T) : \left\{ \begin{array}{l} x + y - z + w = 0 \\ 2x - y + z - w = 0 \end{array} \right.$. Uma alternativa que apresenta uma expressão válida para T é: (1.000, -1.000)

(A) $T(x, y, z, w) = (x-y-2z, 4x-4y-5z-3w, x+y-z+w, 2x-y+z-w)$

(B) $T(x, y, z, w) = (w - z, x - y - z - w, x - y - 2z, w - z)$

(C) $T(x, y, z, w) = (0, x+y-z+w, 2x-y+z-w, 0)$

(D) $T(x, y, z, w) = (0, x-y-z-w, x-y-2z, w-z)$

(E) $T(x, y, z, w) = (0, w - z, w - z, x - y)$

5. Considere o isomorfismo T do $I\!R^3$ cuja matriz na base canônica é: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$. A alternativa que expressa corretamente a inversa T^{-1} é: (1.000, -1.000)

(A) $T^{-1}(x, y, z) = (x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(B) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}z, y-x)$

(C) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{2}(2x-y+z, 2x-y-z, -2x+2y)$

(D) $T^{-1}(x, y, z) = \frac{1}{3}(x + 2y, x + y - z, x + y + z)$

(E) $T^{-1}(x, y, z) = (x+\frac{2}{3}y, x+\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}z, x+\frac{1}{3}y+\frac{1}{3}z)$

6. Considere a T.L. $T : I\!R^3 \to P_3$ tal que $T(1, 0, 1) = 1 + t + 2t^2 - t^3$, $T(1, 1, -1) = 3 - 4t + t^2 + 3t^3$ e $T(2, 1, 1) = 4 - t + 4t^2 + t^3$. Considere uma T.L. $S : P_3 \to I\!R^3$ tal que $t^1 \in Nu(S)$ e $S \circ T(x, y, z) = (x+3y+2z, 2x-y+4z, x+y+z)$. Se $S(t^2) = (a, b, c)$ então assinale $a^2 + b^2 + c^2$. (2.000, 0.000)

7. Considere as seguintes bases do $I\!R^2$: $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e $\beta = \{(2, 1), (1, 2)\}$. Assinale o triplo da soma dos valores absolutos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, 0.000)