Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $\mathbb{R}^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in \mathbb{R}^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in \mathbb{R}^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere no $\mathbb{R}^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) $dim(S) = 3$
(C) $dim(S) = 1$
(D) $dim(S) = 4$
(E) $dim(S) = 0$
(F) S não é subespaço.

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	F
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma[I]^\alpha_\gamma$.

(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 3$

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 2$

7. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 4$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 1$

(D) $dim(S) = 3$

(E) $dim(S) = 2$

(F) $dim(S) = 0$

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) S não é subespaço.
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 4$
(E) $dim(S) = 0$
(F) $dim(S) = 2$

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 1$
(E) $dim(S) = 2$
(F) S não é subespaço.

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

8. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 4$

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 2$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 3$

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	F	F	5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$
(B) $dim(S) = 4$
(C) $dim(S) = 1$
(D) $dim(S) = 2$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 0$

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.
(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 2$

(F) $dim(S) = 3$

3. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$:
$$\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$$
Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 2$

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 1$

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 4$
(C) $dim(S) = 2$
(D) $dim(S) = 0$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 3$

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 2$
(E) $dim(S) = 1$
(F) S não é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 3$
(D) S não é subespaço.
(E) $dim(S) = 4$
(F) $dim(S) = 2$

5. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 0$

(E) $dim(S) = 2$

(F) $dim(S) = 3$

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

6. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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
F	5	F	5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

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

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 1$

(F) S não é subespaço.

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

6. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	F	5
6	6	6			6
7	7	7			7
8	8	8			8
9	9	9			9

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

- (A) $dim(S) = 3$
- (B) $dim(S) = 0$
- (C) $dim(S) = 1$
- (D) $dim(S) = 2$
- (E) $dim(S) = 4$
- (F) S não é subespaço.

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

- (A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
- (B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
- (C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
- (D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
- (E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
- (F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.
(B) $dim(S) = 1$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 0$
(E) $dim(S) = 3$
(F) $dim(S) = 2$

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) $dim(S) = 4$

(C) $dim(S) = 2$

(D) S não é subespaço.

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 3$

8. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \le 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.
(B) $dim(S) = 2$
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 0$
(E) $dim(S) = 1$
(F) $dim(S) = 4$

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]_\beta^\alpha = [I]_\gamma^\beta [I]_\gamma^\alpha$.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 2$

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 1$

(E) $dim(S) = 3$

(F) $dim(S) = 4$

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2-t+2t^2, 5-t+4t^2, 6+4t+3t^2\}$ e $\beta = \{1-t+t^2, 2+t+t^2, 3+t+2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 4$
(D) S não é subespaço.
(E) $dim(S) = 1$
(F) $dim(S) = 3$

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.
(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

7. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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
F	5	5	F	5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) S não é subespaço.
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 0$
(E) $dim(S) = 3$
(F) $dim(S) = 1$

2. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(C) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

5. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

7. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) $dim(S) = 4$

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 2$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 0$

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(C) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 3$

(E) $dim(S) = 2$

(F) S não é subespaço.

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) $dim(S) = 4$
(C) $dim(S) = 1$
(D) $dim(S) = 3$
(E) $dim(S) = 0$
(F) S não é subespaço.

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$:
$$\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$$
Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 4$
(C) $dim(S) = 2$
(D) $dim(S) = 0$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 3$

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	F
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:

$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$

$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.

$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.

$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.

$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$

$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.

Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 2$

(F) S não é subespaço.

7. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 4$

(D) S não é subespaço.

(E) $dim(S) = 1$

(F) $dim(S) = 2$

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)]\cap[(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 0$
(B) $dim(S) = 1$
(C) $dim(S) = 2$
(D) S não é subespaço.
(E) $dim(S) = 3$
(F) $dim(S) = 4$

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	F	F	5
6	6	6			6
7	7	7			7
8	8	8			8
9	9	9			9

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 2$

(F) S não é subespaço.

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

7. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	F	F
6	6	6	6		
7	7	7	7		
8	8	8	8		
9	9	9	9		

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) $dim(S) = 3$
(C) $dim(S) = 1$
(D) $dim(S) = 0$
(E) $dim(S) = 4$
(F) S não é subespaço.

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

8. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática

Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

8. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 0$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 4$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 1$

(E) $dim(S) = 3$

(F) S não é subespaço.

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

8. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \le 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) $dim(S) = 3$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 0$
(E) $dim(S) = 1$
(F) S não é subespaço.

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(C) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 3$
(C) S não é subespaço.
(D) $dim(S) = 4$
(E) $dim(S) = 0$
(F) $dim(S) = 2$

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 2$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 3$

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(C) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

8. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 4$

(C) $dim(S) = 2$

(D) $dim(S) = 3$

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 1$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) S não é subespaço.
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 2$
(E) $dim(S) = 0$
(F) $dim(S) = 4$

3. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.
(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_{\alpha} + [v]_{\alpha} = [u + v]_{\alpha}$, onde $u, v \in V$.
(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 3$

(E) $dim(S) = 4$

(F) $dim(S) = 1$

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

5. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

8. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 2$

(D) $dim(S) = 4$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 0$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2-t+2t^2, 5-t+4t^2, 6+4t+3t^2\}$ e $\beta = \{1-t+t^2, 2+t+t^2, 3+t+2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 2$

8. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) $dim(S) = 4$

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 2$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 1$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2-t+2t^2, 5-t+4t^2, 6+4t+3t^2\}$ e $\beta = \{1-t+t^2, 2+t+t^2, 3+t+2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 1$

(E) $dim(S) = 3$

(F) $dim(S) = 4$

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	5	5	5	F
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2-t+2t^2, 5-t+4t^2, 6+4t+3t^2\}$ e $\beta = \{1-t+t^2, 2+t+t^2, 3+t+2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 1$

(D) $dim(S) = 0$

(E) $dim(S) = 2$

(F) $dim(S) = 4$

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6|$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma} [I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) S não é subespaço.
(C) $dim(S) = 0$
(D) $dim(S) = 4$
(E) $dim(S) = 3$
(F) $dim(S) = 1$

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

6. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 2$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 1$

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) S não é subespaço.
(C) $dim(S) = 0$
(D) $dim(S) = 1$
(E) $dim(S) = 4$
(F) $dim(S) = 3$

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(B) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

5. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

6. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	5	F
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2-t+2t^2, 5-t+4t^2, 6+4t+3t^2\}$ e $\beta = \{1-t+t^2, 2+t+t^2, 3+t+2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]_\beta^\alpha$. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]_\beta^\alpha = [I]_\gamma^\beta [I]_\gamma^\alpha$.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

5. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) $dim(S) = 0$

(C) S não é subespaço.

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 3$

(F) $dim(S) = 1$

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma[I]^\alpha_\gamma$.

(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 4$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 1$

(E) S não é subespaço.

(F) $dim(S) = 2$

4. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

5. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2-t+2t^2, 5-t+4t^2, 6+4t+3t^2\}$ e $\beta = \{1-t+t^2, 2+t+t^2, 3+t+2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:

$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$

$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.

$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.

$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.

$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$

$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.

Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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
F	5	5	5	F	5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 2$
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 0$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 4$

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.
(B) $dim(S) = 4$
(C) $dim(S) = 1$
(D) $dim(S) = 2$
(E) $dim(S) = 3$
(F) $dim(S) = 0$

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	5	5	F
6	6		6	6	
7	7		7	7	
8	8		8	8	
9	9		9	9	

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 4$
(B) $dim(S) = 1$
(C) S não é subespaço.
(D) $dim(S) = 3$
(E) $dim(S) = 2$
(F) $dim(S) = 0$

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

7. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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
F	5	5	5	5	F
	6	6	6	6	
	7	7	7	7	
	8	8	8	8	
	9	9	9	9	

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 0$

(D) $dim(S) = 2$

(E) $dim(S) = 4$

(F) $dim(S) = 3$

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

7. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

8. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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
F	F	5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

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

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 3$

(D) $dim(S) = 0$

(E) $dim(S) = 1$

(F) $dim(S) = 4$

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:

$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$

$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.

$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.

$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.

$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$

$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.

Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 4$

(D) $dim(S) = 1$

(E) $dim(S) = 2$

(F) S não é subespaço.

3. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) $dim(S) = 4$

(C) $dim(S) = 2$

(D) $dim(S) = 0$

(E) $dim(S) = 3$

(F) S não é subespaço.

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 2$
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 0$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 4$

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 4$
(B) $dim(S) = 1$
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 2$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 0$

2. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(B) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_{\alpha} + [v]_{\alpha} = [u+v]_{\alpha}$, onde $u, v \in V$.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

2. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) $dim(S) = 3$

(C) $dim(S) = 4$

(D) S não é subespaço.

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 2$

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

8. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 3$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 1$

(D) $dim(S) = 2$

(E) $dim(S) = 0$

(F) $dim(S) = 4$

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

3. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$
(B) $dim(S) = 3$
(C) $dim(S) = 0$
(D) $dim(S) = 1$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 4$

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma} [I]^{\alpha}_{\gamma}$.
(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(B) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(C) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 2$

(D) $dim(S) = 0$

(E) $dim(S) = 4$

(F) $dim(S) = 3$

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

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

(A) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(F) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 1$

(C) $dim(S) = 2$

(D) $dim(S) = 0$

(E) $dim(S) = 4$

(F) $dim(S) = 3$

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6|$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

7. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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	F	5	5	5	F
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

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

1. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6|$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(B) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(D) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

3. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 0$
(B) $dim(S) = 1$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 3$
(E) $dim(S) = 2$
(F) S não é subespaço.

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

8. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	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	F	5	5	5	F
6		6	6	6	
7		7	7	7	
8		8	8	8	
9		9	9	9	

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

1. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 3$
(D) $dim(S) = 4$
(E) S não é subespaço.
(F) $dim(S) = 2$

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

4. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.
(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(D) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	F	5	5	F
6	6		6	6	
7	7		7	7	
8	8		8	8	
9	9		9	9	

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(F) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

6. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 1$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 2$

(F) $dim(S) = 3$

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

8. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

3. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 2$

(B) $dim(S) = 4$

(C) S não é subespaço.

(D) $dim(S) = 1$

(E) $dim(S) = 3$

(F) $dim(S) = 0$

4. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(E) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_{\alpha} + [v]_{\alpha} = [u + v]_{\alpha}$, onde $u, v \in V$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

5. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 0$
(C) S não é subespaço.
(D) $dim(S) = 2$
(E) $dim(S) = 3$
(F) $dim(S) = 4$

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.
(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.
(C) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.
(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.
(E) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.
(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

1. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^tA^{-1}v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A)S_1 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B)S_2 = \{a_0 + a_1t + ... + a_nt^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = ia_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C)S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D)S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E)S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F)S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(D) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(E) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(F) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

4. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

7. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$

(B) S não é subespaço.

(C) $dim(S) = 2$

(D) $dim(S) = 4$

(E) $dim(S) = 3$

(F) $dim(S) = 0$

8. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

1. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) S não é subespaço.

(B) $dim(S) = 0$

(C) $dim(S) = 1$

(D) $dim(S) = 3$

(E) $dim(S) = 2$

(F) $dim(S) = 4$

2. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

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

(A) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(B) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(C) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u + v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(D) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

(E) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(F) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

4. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

5. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

7. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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

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

(A) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(B) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^{\alpha}_{\beta} = [I]^{\beta}_{\gamma}[I]^{\alpha}_{\gamma}$.

(C) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

2. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 0$

(B) $dim(S) = 2$

(C) S não é subespaço.

(D) $dim(S) = 1$

(E) $dim(S) = 4$

(F) $dim(S) = 3$

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

4. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^{\alpha}_{\beta}$. (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:

$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$

$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.

$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.

$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1, 2, -1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2, 1, 1)\}$.

$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6 |$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$

$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.

Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)

6. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1, 1, 0, -1), (2, 1, 1, -1)] \cap [(3, 2, 1, -1), (1, -1, 2, 1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

7. Descreva o subespaço $[(1, 1, 1, 1), (2, 2, 2, 2)] + [(1, -2, 1, -1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

8. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2010.2
Segundo Exercício Escolar - 22/10/2010

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	F	5	F	5
6	6		6		6
7	7		7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

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

1. Considere no $I\!R^4$ o seguinte conjunto: $W = [(1,1,0,-1),(2,1,1,-1)] \cap [(3,2,1,-1),(1,-1,2,1)]$. Seja α uma base de W onde a primeira coordenada não nula de cada vetor é 1. Assinale a soma dos módulos das coordenadas de todos os vetores de α. (1.000, -1.000)

2. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.
Marque $v^t A^{-1} v$, onde $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. (1.000, -1.000)

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

(A) Para qualquer espaço vetorial V e bases α, β e γ, vale: $[I]^\alpha_\beta = [I]^\beta_\gamma [I]^\alpha_\gamma$.

(B) Não há nenhuma restrição para a existência de um sistema $m \times n$ em que o posto da matriz dos coeficientes é igual à nulidade da mesma matriz.

(C) Sejam U e W dois subespaços de V. Se α é base de U e β é base de W, então $\alpha \cap \beta$ é base de $U \cap W$.

(D) Em qualquer base α de V, um espaço vetorial qualquer, $[u]_\alpha + [v]_\alpha = [u+v]_\alpha$, onde $u, v \in V$.

(E) $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$, onde A é matriz quadrada invertível.

(F) Num sistema linear arbitrário, se a nulidade da matriz dos coeficientes for igual à nulidade da matriz ampliada, então o sistema não admitirá soluções.

4. Descreva o subespaço $[(1,1,1,1),(2,2,2,2)] + [(1,-2,1,-1)]$ como conjunto-solução de um sistema linear homogêneo. Seja A a matriz dos coeficientes deste sistema, reduzida à forma escada. Marque a soma dos módulos dos elementos de A. (1.000, -1.000)

5. Considere o subconjunto: $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$, onde $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Escolha a alternativa correta: (1.000, -1.000)

(A) $dim(S) = 1$
(B) $dim(S) = 0$
(C) $dim(S) = 4$
(D) $dim(S) = 2$
(E) $dim(S) = 3$
(F) S não é subespaço.

6. Considere o seguinte sistema linear, com soluções em $I\!R^7$: $\begin{cases} x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_6 = 0 \\ 2x_2 + 4x_4 - 2x_7 = 2 \\ x_2 + x_3 - x_4 - 2x_6 + x_7 = -1 \\ -6x_2 + 7x_3 - 3x_4 - 5x_6 + 5x_7 = -5 \end{cases}$ Considere a parametrização de suas soluções a partir de sua forma escada. Seja S_1 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 1, e S_2 a solução obtida ao se fazer todos os parâmetros iguais a 2. Marque 5 vezes a soma das coordenadas de $S_1 + S_2$. (1.000, -1.000)

7. Considere as seguintes bases de P_2: $\alpha = \{2 - t + 2t^2, 5 - t + 4t^2, 6 + 4t + 3t^2\}$ e $\beta = \{1 - t + t^2, 2 + t + t^2, 3 + t + 2t^2\}$. Marque a soma dos módulos dos elementos da matriz $[I]^\alpha_\beta$. (1.000, -1.000)

8. Considere os seguintes subconjuntos, cujos índices são potências de 2:
$(A) S_1 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = i\}$
$(B) S_2 = \{a_0 + a_1 t + ... + a_n t^n \in P_n | a_i = 0$ para $i > 5$ e $a_i = i a_{i-1}$, para $0 < i \leq 5\}$, onde $n > 5$.
$(C) S_4 = \{A \in M_{3\times 3} | A = EA\}$, onde E é a matriz elementar que executa a operação elementar $L_1 \leftrightarrow L_3$.
$(D) S_8 = \{v \in I\!R^3 | v + (1,2,-1)$ é ortogonal à reta dirigida por $(2,1,1)\}$.
$(E) S_{16} = \{v \in I\!R^6|$ a 3^a coordenada de v é igual a alguma coordenada de índice par de $v\}$
$(F) S_{32} = \{V \in M_{3\times 1} | AV = 0\}$, onde A é uma matriz 3×3 fixa.
Marque a soma dos índices dos subconjuntos que são subespaços vetoriais. (2.000, -2.000)