

Lista 2, produto interno e transformações lineares. Data de entrega: 26/11.

Instruções:

- Cada grupo deve enviar, por qualquer um dos membros, um arquivo pdf via Moodle, pode ser escrito num editor ou à mão.
- O sistema aceitará entregas até 30/11, porém com penalidade de 2% por dia de atraso na nota.
- Os critérios de avaliação incluem
 1. Apresentação clara, discursiva e objetiva.
 2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
 3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
 4. Observância às orientações e aos prazos de entrega.

Grupo 1

(1) Use as funções $f(x) = -x$, $g(x) = x^2 - x + 2$ em $\mathcal{C}[1, 1]$ para encontrar $\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$, encontrar $\|f\|$, $\|g\|$ e $d(f, g)$, finalmente, encontre a projeção ortogonal de f em g .

(2) Defina $F : \mathcal{M}(n, n) \rightarrow \mathcal{M}(n, n)$ por $F(A) = A - A^T$. Mostre que o núcleo de F é o conjunto das matrizes simétricas $n \times n$.

Lista 2, produto interno e transformações lineares. Data de entrega: 26/11.

Instruções:

- Cada grupo deve enviar, por qualquer um dos membros, um arquivo pdf via Moodle, pode ser escrito num editor ou à mão.
- O sistema aceitará entregas até 30/11, porém com penalidade de 2\% por dia de atraso na nota.
- Os critérios de avaliação incluem
 1. Apresentação clara, discursiva e objetiva.
 2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
 3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
 4. Observância às orientações e aos prazos de entrega.

Grupo 2

(1) Use as funções $f(x) = x$, $g(x) = e^{-x}$ em $\mathcal{C}[1, 1]$ para encontrar $\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$, encontrar $\|f\|$, $\|g\|$ e $d(f, g)$, finalmente, encontre a projeção ortogonal de f em g .

(2) Seja $T : \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) \rightarrow \mathcal{P}_4(\mathbb{R})$ a transformação linear definida por $T(p) = x^2p$. Encontre a matriz de T relativa às bases $B = \{1, x, x^2\}$ e $B' = \{1, x, x^2, x^3, x^4\}$.

Lista 2, produto interno e transformações lineares. Data de entrega: 26/11.

Instruções:

- Cada grupo deve enviar, por qualquer um dos membros, um arquivo pdf via Moodle, pode ser escrito num editor ou à mão.
- O sistema aceitará entregas até 30/11, porém com penalidade de 2\% por dia de atraso na nota.
- Os critérios de avaliação incluem
 1. Apresentação clara, discursiva e objetiva.
 2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
 3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
 4. Observância às orientações e aos prazos de entrega.

Grupo 3

(1) Use as funções $f(x) = -1$, $g(x) = e^x$ em $\mathcal{C}[1, 1]$ para encontrar $\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$, encontrar $\|f\|$, $\|g\|$ e $d(f, g)$, finalmente, encontre a projeção ortogonal de f em g .

(2) Seja $T : \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) \rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$ a transformação linear definida por $T(p) = xp$. Encontre a matriz de T relativa às bases $B = \{1, x, x^2\}$ e $B' = \{1, x, x^2, x^3\}$. Qual o núcleo de T ?

Lista 2, produto interno e transformações lineares. Data de entrega: 26/11.

Instruções:

- Cada grupo deve enviar, por qualquer um dos membros, um arquivo pdf via Moodle, pode ser escrito num editor ou à mão.
- O sistema aceitará entregas até 30/11, porém com penalidade de 2\% por dia de atraso na nota.
- Os critérios de avaliação incluem
 1. Apresentação clara, discursiva e objetiva.
 2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
 3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
 4. Observância às orientações e aos prazos de entrega.

Grupo 4

(1) Use as funções $f(x) = x$, $g(x) = e^x$ em $\mathcal{C}[1, 1]$ para encontrar $\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$, encontrar $\|f\|$, $\|g\|$ e $d(f, g)$, finalmente, encontre a projeção ortogonal de f em g .

(2) Seja $S = \{\vec{v}_1, \vec{v}_2, \dots, \vec{v}_n\}$ um conjunto de vetores LD no espaço vetorial \mathcal{V} e seja T uma transformação linear de \mathcal{V} em \mathcal{V} . Demonstre que o conjunto $T(S) = \{T(\vec{v}_1), T(\vec{v}_2), \dots, T(\vec{v}_n)\}$ é LD.

Lista 2, produto interno e transformações lineares. Data de entrega: 26/11.

Instruções:

- Cada grupo deve enviar, por qualquer um dos membros, um arquivo pdf via Moodle, pode ser escrito num editor ou à mão.
- O sistema aceitará entregas até 30/11, porém com penalidade de 2% por dia de atraso na nota.
- Os critérios de avaliação incluem
 1. Apresentação clara, discursiva e objetiva.
 2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
 3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
 4. Observância às orientações e aos prazos de entrega.

Grupo 5

(1) Demonstre que, se \vec{u} é ortogonal a \vec{v} e a \vec{w} , então \vec{u} é ortogonal a $\alpha\vec{v} + \beta\vec{w}$ para quaisquer escalares α e β .

(2) Seja A uma matriz $n \times n$ tal que $A^2 = \mathbf{0}$ (a matriz nula). Demonstre que se B é semelhante a A , então $B^2 = \mathbf{0}$.

(3) Defina $F : \mathcal{M}(n, n) \rightarrow \mathcal{M}(n, n)$ por $F(A) = A - A^T$. Mostre que o núcleo de F é o conjunto das matrizes simétricas $n \times n$.

Lista 2, produto interno e transformações lineares. Data de entrega: 26/11.

Instruções:

- Cada grupo deve enviar, por qualquer um dos membros, um arquivo pdf via Moodle, pode ser escrito num editor ou à mão.
- O sistema aceitará entregas até 30/11, porém com penalidade de 2% por dia de atraso na nota.
- Os critérios de avaliação incluem
 1. Apresentação clara, discursiva e objetiva.
 2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
 3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
 4. Observância às orientações e aos prazos de entrega.

Grupo 6

(1) Use as funções $f(x) = -x$, $g(x) = 4x^2 - 1$ em $\mathcal{C}[1, 1]$ para encontrar $\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$, encontrar $\|f\|$, $\|g\|$ e $d(f, g)$, finalmente, encontre a projeção ortogonal de f em g .

(2) Encontre a matriz canônica da transformação linear $T(x, y) = (2x - 3y, x - y, y - 4x)$.