

- Одредити карактеристични и минимални полином матрице $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 3 & -3 & -1 \end{bmatrix}$.

Испитати да ли је матрица A слична дијагоналној и у случају да јесте, наћи бар једну инвертибилну матрицу P и дијагоналну D тако да је $A = PDP^{-1}$. Одредити $A^n, n \in \mathbb{N}$.

- Дат је векторски потпростор $W \subseteq \mathbb{R}^4$ решења једначине $x - 2y + z - 2t = 0$.

а) Наћи неке базе, као и димензије потпростора W и $W^\perp$.

б) Одредити ортогоналне пројекције вектора $v = (5, -2, 1, 0)$ на потпросторе W и $W^\perp$. Са којим од простора W и $W^\perp$ вектор v заклапа мањи угао?

- Нека је V потпростор простора $\mathbb{R}^5$ генерисан векторима $f_1 = (1, 0, 1, 1, 1)$, $f_2 = (-1, 2, 3, 3, 7)$ и $f_3 = (1, 2, 8, 6, 9)$. Грам-Шмитовим поступком ортогонализације одредити неке ортонормиране базе за V и $V^\perp$.

- Одредити једначину праве која сече праве $p: \frac{x-2}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z-6}{2}$ и $q: \frac{x-8}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-8}{1}$ и садржи тачку $A(1, 2, 3)$.

- Свести једначину криве $2x^2 - xy + 2y^2 - 6 = 0$ на канонски облик изометријском трансформацијом и написати формуле трансформације. Која је то крива и колики је њен ексцентрицитет? Скицирати полазну криву и одредити јој жиже и директрисе.

- Нека су A и B матрице такве да је дефинисан производ AB . Доказати да је $\text{rang}(AB) \leq \min\{\text{rang}(A), \text{rang}(B)\}$.

Линеарна алгебра и аналитичка геометрија, 11.06.2017.**Други ток**

- Одредити карактеристични и минимални полином матрице $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 3 & -3 & -1 \end{bmatrix}$.

Испитати да ли је матрица A слична дијагоналној и у случају да јесте, наћи бар једну инвертибилну матрицу P и дијагоналну D тако да је $A = PDP^{-1}$. Одредити $A^n, n \in \mathbb{N}$.

- Дат је векторски потпростор $W \subseteq \mathbb{R}^4$ решења једначине $x - 2y + z - 2t = 0$.

а) Наћи неке базе, као и димензије потпростора W и $W^\perp$.

б) Одредити ортогоналне пројекције вектора $v = (5, -2, 1, 0)$ на потпросторе W и $W^\perp$. Са којим од простора W и $W^\perp$ вектор v заклапа мањи угао?

- Нека је V потпростор простора $\mathbb{R}^5$ генерисан векторима $f_1 = (1, 0, 1, 1, 1)$, $f_2 = (-1, 2, 3, 3, 7)$ и $f_3 = (1, 2, 8, 6, 9)$. Грам-Шмитовим поступком ортогонализације одредити неке ортонормиране базе за V и $V^\perp$.

- Одредити једначину праве која сече праве $p: \frac{x-2}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z-6}{2}$ и $q: \frac{x-8}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-8}{1}$ и садржи тачку $A(1, 2, 3)$.

- Свести једначину криве $2x^2 - xy + 2y^2 - 6 = 0$ на канонски облик изометријском трансформацијом и написати формуле трансформације. Која је то крива и колики је њен ексцентрицитет? Скицирати полазну криву и одредити јој жиже и директрисе.

- Нека су A и B матрице такве да је дефинисан производ AB . Доказати да је $\text{rang}(AB) \leq \min\{\text{rang}(A), \text{rang}(B)\}$.