16.5.2010.

Први колоквијум из Линеарне алгебре Б, други ток

A Нека је $\mathrm{V} = \mathbb{R}^3[\mathrm{X}]$ и пресликавање $\mathrm{L} : \mathrm{V} \to \mathrm{V}$ дефинисано са

$$\mathrm{L(p)} = (2\mathrm{X}^2 - \mathrm{X} + 1) \cdot \mathrm{p}(1) + (\mathrm{X} - 1) \cdot \mathrm{p}'(1) - (\mathrm{X} - 1)^2 \cdot (\mathrm{p}(0) + \mathrm{p}'(0)).$$

1° Наћи матрицу A линеарног оператора L у односу на канонску базу $e = [1, X, X^2]$ простора V.

2° Израчунати карактеристични и минимални полином оператора L.

3° Одредити сопствене вредности и сопствене векторе оператора L.

4° Испитати да ли је L дијагоналног типа. У случају да јесте, наћи базу простора V у којој L има дијагоналну матрицу.

Б Израчунати детерминанту

$$D_n = \begin{vmatrix} \alpha+\beta & \alpha\beta & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 2 & \alpha+\beta & \alpha\beta & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \alpha+\beta & \alpha\beta & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \alpha+\beta & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & \alpha+\beta & \alpha\beta \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & \alpha+\beta \end{vmatrix}, \alpha \neq \beta.$$

В У зависности од параметра $a \in \mathbb{R}$ решити систем линеарних једначина применом Крамеровог правила

$$\begin{array}{ccccccc} ax & + & y & + & z & = & a^2+1 \\ x & + & ay & + & z & = & 2a \\ x & + & y & + & az & = & a^2+a. \end{array}$$

16.5.2010.

Први колоквијум из Линеарне алгебре Б, други ток

A Нека је $\mathrm{V} = \mathbb{R}^3[\mathrm{X}]$ и пресликавање $\mathrm{L} : \mathrm{V} \to \mathrm{V}$ дефинисано са

$$\mathrm{L(p)} = (2\mathrm{X}^2 - \mathrm{X} + 1) \cdot \mathrm{p}(1) + (\mathrm{X} - 1) \cdot \mathrm{p}'(1) - (\mathrm{X} - 1)^2 \cdot (\mathrm{p}(0) + \mathrm{p}'(0)).$$

1° Наћи матрицу A линеарног оператора L у односу на канонску базу $e = [1, X, X^2]$ простора V.

2° Израчунати карактеристични и минимални полином оператора L.

3° Одредити сопствене вредности и сопствене векторе оператора L.

4° Испитати да ли је L дијагоналног типа. У случају да јесте, наћи базу простора V у којој L има дијагоналну матрицу.

Б Израчунати детерминанту

$$D_n = \begin{vmatrix} \alpha+\beta & \alpha\beta & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 2 & \alpha+\beta & \alpha\beta & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \alpha+\beta & \alpha\beta & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \alpha+\beta & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & \alpha+\beta & \alpha\beta \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & \alpha+\beta \end{vmatrix}, \alpha \neq \beta.$$

В У зависности од параметра $a \in \mathbb{R}$ решити систем линеарних једначина применом Крамеровог правила

$$\begin{array}{ccccccc} ax & + & y & + & z & = & a^2+1 \\ x & + & ay & + & z & = & 2a \\ x & + & y & + & az & = & a^2+a. \end{array}$$