Линеарна алгебра А, Јануар 2010, III ток *10. 2. 2010.*

1. Испитати да ли је скуп $G = \left\{ \left(\begin{array}{cc} a & 0 \\ b & 0 \end{array} \right) \middle| \, a, b \in \mathbb{R} \right\}$ група у односу на множење матрица? Да ли је та операција и комутативна?

2. Решити систем у зависности од реалних параметара a и b:

$$\begin{array}{ccccccc} x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & a\,y & + & 2\,z & = & b \\ x & + & a^2\,y & + & 4\,z & = & b^2 \end{array}$$

3. Ако су $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ матрице у којима је сума компонената сваке од колона једнака 1, онда је таква и матрица AB. Доказати.

4. (а) Одредити ранг матрице у зависности од реалног параметра a:

$$A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & a \end{pmatrix}$$

   (б) За $a = -3$ одредити инвертибилне матрице P и Q тако да је $A^0 = PAQ$, где је A^0 канонска матрица матрице A.

5. Израчунати детерминанту:

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ x_1 & a_1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ x_2 & x_2 & a_2 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_n & x_n & x_n & x_n & \cdots & x_n & a_n \end{vmatrix}.$$

Линеарна алгебра А, Јануар 2010, III ток *10. 2. 2010.*

1. Испитати да ли је скуп $G = \left\{ \left(\begin{array}{cc} a & 0 \\ b & 0 \end{array} \right) \middle| \, a, b \in \mathbb{R} \right\}$ група у односу на множење матрица? Да ли је та операција и комутативна?

2. Решити систем у зависности од реалних параметара a и b:

$$\begin{array}{ccccccc} x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & a\,y & + & 2\,z & = & b \\ x & + & a^2\,y & + & 4\,z & = & b^2 \end{array}$$

3. Ако су $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ матрице у којима је сума компонената сваке од колона једнака 1, онда је таква и матрица AB. Доказати.

4. (а) Одредити ранг матрице у зависности од реалног параметра a:

$$A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & a \end{pmatrix}$$

   (б) За $a = -3$ одредити инвертибилне матрице P и Q тако да је $A^0 = PAQ$, где је A^0 канонска матрица матрице A.

5. Израчунати детерминанту:

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ x_1 & a_1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ x_2 & x_2 & a_2 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_n & x_n & x_n & x_n & \cdots & x_n & a_n \end{vmatrix}.$$

Линеарна алгебра А, Јануар 2010, III ток *10. 2. 2010.*

1. Испитати да ли је скуп $G = \left\{ \left(\begin{array}{cc} a & 0 \\ b & 0 \end{array} \right) \middle| \, a, b \in \mathbb{R} \right\}$ група у односу на множење матрица? Да ли је та операција и комутативна?

2. Решити систем у зависности од реалних параметара a и b:

$$\begin{array}{ccccccc} x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & a\,y & + & 2\,z & = & b \\ x & + & a^2\,y & + & 4\,z & = & b^2 \end{array}$$

3. Ако су $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ матрице у којима је сума компонената сваке од колона једнака 1, онда је таква и матрица AB. Доказати.

4. (а) Одредити ранг матрице у зависности од реалног параметра a:

$$A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & a \end{pmatrix}$$

   (б) За $a = -3$ одредити инвертибилне матрице P и Q тако да је $A^0 = PAQ$, где је A^0 канонска матрица матрице A.

5. Израчунати детерминанту:

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ x_1 & a_1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ x_2 & x_2 & a_2 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_n & x_n & x_n & x_n & \cdots & x_n & a_n \end{vmatrix}.$$

Линеарна алгебра А, Јануар 2010, III ток *10. 2. 2010.*

1. Испитати да ли је скуп $G = \left\{ \left(\begin{array}{cc} a & 0 \\ b & 0 \end{array} \right) \middle| \, a, b \in \mathbb{R} \right\}$ група у односу на множење матрица? Да ли је та операција и комутативна?

2. Решити систем у зависности од реалних параметара a и b:

$$\begin{array}{ccccccc} x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & a\,y & + & 2\,z & = & b \\ x & + & a^2\,y & + & 4\,z & = & b^2 \end{array}$$

3. Ако су $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ матрице у којима је сума компонената сваке од колона једнака 1, онда је таква и матрица AB. Доказати.

4. (а) Одредити ранг матрице у зависности од реалног параметра a:

$$A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & a \end{pmatrix}$$

   (б) За $a = -3$ одредити инвертибилне матрице P и Q тако да је $A^0 = PAQ$, где је A^0 канонска матрица матрице A.

5. Израчунати детерминанту:

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ x_1 & a_1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ x_2 & x_2 & a_2 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_n & x_n & x_n & x_n & \cdots & x_n & a_n \end{vmatrix}.$$