

Druhá zápočtová písemka z MB101, varianta A (Vojtěch Kubáň)

30.10. 2008

1. Řešte soustavu lineárních rovnic Gaussovou nebo Gauss-Jordanovou eliminací

$$\begin{array}{rccccrcr} 2x & + & y & + & z & - & 5w & = & 7 \\ x & + & 3y & + & z & - & 8w & = & 4 \\ x & + & & & z & - & 2w & = & 4 \\ -2x & - & 2y & + & & & 6w & = & -6 \end{array} .$$

2. Vyberte největší možnou množinu lineárně nezávislých vektorů z množiny:

$$\{(1, 2, 1, -1), (3, 1, 0, 1), (-7, 1, 2, -5), \left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}, 0, \frac{3}{2}\right), (3, 1, 1, 1), (-1, 3, 4, -3)\}.$$

3. Pro matici  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$  vypočtěte  $A^{19}$  a  $A^{-1}$ .

4. Nalezněte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 & 1 \\ 3 & 7 & -2 & 2 \\ 5 & 3 & -1 & 1 \\ 2 & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} .$$

5. Vypočtěte hodnotu determinantu

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & -2 & 7 & -1 \\ 2 & 1 & 0 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 3 & 7 & 2 \\ -1 & 2 & -1 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} .$$

Druhá zápočtová písemka z MB101, varianta B (Vojtěch Kubáň)

30.10. 2008

1. Řešte soustavu lineárních rovnic Gaussovou nebo Gauss-Jordanovou eliminací

$$\begin{array}{rccccrcr} 2x & + & 2y & - & & & 2w & = & 6 \\ x & - & y & + & 2z & + & w & = & 1 \\ -2x & - & & & 2z & & & = & -4 \\ x & + & 3y & - & 2z & - & 3w & = & 5 \end{array} .$$

2. Vyberte největší možnou množinu lineárně nezávislých vektorů z množiny:

$$\{(1, 1, 1, 1), (1, -1, 1, -1), (4, 2, 4, 2), (-1, 0, 2, 0), (0, 0, 1, 0), (2, 1, 0, 1), (-3, 0, -1, 0)\}.$$

3. Pro matici  $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$  vypočtěte  $B^{21}$  a  $B^{-1}$ .

4. Nalezněte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 & 4 & 2 \\ -2 & 3 & 14 & 5 \\ -2 & 2 & 9 & 5 \\ 1 & 0 & 3 & 1 \end{pmatrix} .$$

5. Vypočtěte hodnotu determinantu

$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 0 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & -1 \\ 4 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ -3 & -2 & 1 & -1 & 0 \end{vmatrix} .$$

Druhá zápočtová písemka z MB101, varianta C (Vojtěch Kubáň)

30.10. 2008

1. Řešte soustavu lineárních rovnic Gaussovou nebo Gauss-Jordanovou eliminací

$$\begin{array}{rccccrcr} x & + & 8y & + & 3z & - & \frac{1}{2}w & = & 1 \\ 2x & + & 5y & + & 2z & + & w & = & 2 \\ x & + & \frac{1}{2}y & + & & & \frac{1}{2}w & = & 1 \\ -6x & - & & & z & - & 3w & = & -6 \end{array} .$$

2. Nalezněte  $x, y, z$  reálný tak, aby platila vektorová rovnost

$$x \cdot (3, 1, 0, 2) + y \cdot (-2, 1, -1, 0) + z \cdot (1, 3, 2, -2) = (-13, 14, 7, -18).$$

3. Pro matici  $C = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  vypočtete  $C^{14}$  a  $C^{-1}$ .

4. Nalezněte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 2 & 3 & -5 & 6 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} .$$

5. Vypočtete hodnotu determinantu

$$\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & -2 & 4 & 7 \\ 5 & 2 & 1 & -1 & 0 \\ 4 & 1 & -2 & 1 & 2 \\ 5 & -3 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} .$$

Druhá zápočtová písemka z MB101, varianta D (Vojtěch Kubáň)

30.10. 2008

1. Řešte soustavu lineárních rovnic Gaussovou nebo Gauss-Jordanovou eliminací

$$\begin{array}{rccccrcr} 2x & - & 3y & - & 2z & + & w & = & -1 \\ x & + & 6y & + & 4z & + & 3w & = & 5 \\ 3x & + & & & 4z & + & 5w & = & 5 \\ 2x & + & 3y & - & 2z & + & w & = & 2 \end{array} .$$

2. Nalezněte  $x, y, z$  reálný tak, aby platila vektorová rovnost

$$x \cdot (1, 3, 2, -1) + y \cdot (0, -1, 2, 1) + z \cdot (2, -5, 3, 1) = (7, 1, 8, -3).$$

3. Pro matici  $D = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$  vypočtěte  $D^{22}$  a  $D^{-1}$ .

4. Nalezněte inverzní matici k matici

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 7 \\ 1 & 4 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 2 & 12 \\ -1 & 1 & 0 & -2 \end{pmatrix} .$$

5. Vypočtěte hodnotu determinantu

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 0 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & -1 \end{vmatrix} .$$