Matematika II — jaro 2005 — 2. test — sk. B — 2.5.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Spočítejte součiny matic $A \cdot B$ a $B \cdot A$, pokud existují, kde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}, \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$A \cdot B =$ .... $B \cdot A =$ ....

2. (1 bod) Nechť $C = (c_{ij})$ je matice typu n krát n daná vztahem

$$c_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{pro} \quad i \leq j \\ 0 & \text{pro} \quad i > j. \end{cases}$$

Spočítejte druhý řádek v součinu $D = C \cdot C$, $D = (d_{ij})$. $\quad d_{2j} =$ ....

3. (2 body) Určete determinant matice F.

$$F = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \qquad |F| = \dots\dots\dots\dots$$

4. (2 body) Určete matici inverzní k matici G.

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \qquad G^{-1} = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

5. (2 body) Určete všechna řešení následující soustavy lineárních rovnic v tělese reálných čísel.

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 &= 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 &= 4 \end{aligned}$$

....

6. (2 body) Určete všechna reálná čísla a, b taková, že následující soustava lineárních rovnic v tělese reálných čísel má jedno, resp. nekonečně mnoho, resp. žádné řešení. (Množinu řešení již není třeba vypisovat.)

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 &= 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + ax_3 &= b \end{aligned}$$

Řešení: jedno $\iff$ ....

nekonečně $\iff$ ....

žádné $\iff$ ....

Opravovat se budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.
Pro výpočty použijte druhou stranu nebo další papír. Na vypracování je 50 minut.

Matematika II — jaro 2005 — 2. test — sk. O — 2.5.2005

Jméno: ....

UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Spočítejte součiny matic $A \cdot B$ a $B \cdot A$, pokud existují, kde

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$$

$A \cdot B =$ .... $B \cdot A =$ ....

2. (1 bod) Nechť $C = (c_{ij})$ je matice typu n krát n daná vztahem

$$c_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{pro} \quad i \leq j \\ -1 & \text{pro} \quad i > j. \end{cases}$$

Spočítejte první řádek v součinu $D = C \cdot C$, $D = (d_{ij})$. $d_{1j} =$ ....

3. (2 body) Určete determinant matice F.

$$F = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \qquad |F| = \text{..........}$$

4. (2 body) Určete matici inverzní k matici G.

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \qquad G^{-1} = \text{.....................}$$

5. (2 body) Určete všechna řešení následující soustavy lineárních rovnic v tělese reálných čísel.

$$\begin{aligned} 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 &= 2 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 0 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 1 \end{aligned}$$

....

6. (2 body) Určete všechna reálná čísla a, b taková, že následující soustava lineárních rovnic v tělese reálných čísel má jedno, resp. nekonečně mnoho, resp. žádné řešení. (Množinu řešení již není třeba vypisovat.)

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &= 1 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 &= 0 \\ 2x_1 + ax_3 &= b \end{aligned}$$

Řešení: jedno $\iff$ ....

nekonečně $\iff$ ....

žádné $\iff$ ....

Opravovat se budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.
Pro výpočty použijte druhou stranu nebo další papír. Na vypracování je 50 minut.

Matematika II — jaro 2005 — 2. test — sk. Z — 2.5.2005

Jméno: ....
UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Spočítejte součiny matic $A \cdot B$ a $B \cdot A$, pokud existují, kde

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}, \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$A \cdot B = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$ $\qquad B \cdot A = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$

2. (1 bod) Nechť $C = (c_{ij})$ je matice typu n krát n daná vztahem

$$c_{ij} = \begin{cases} 2 & \text{pro} \quad i \le j \\ 0 & \text{pro} \quad i > j. \end{cases}$$

Spočítejte druhý řádek v součinu $D = C \cdot C$, $D = (d_{ij})$. $\qquad d_{2j} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

3. (2 body) Určete determinant matice F.

$$F = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \qquad |F| = \cdots\cdots\cdots$$

4. (2 body) Určete matici inverzní k matici G.

$$G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \qquad G^{-1} = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

5. (2 body) Určete všechna řešení následující soustavy lineárních rovnic v tělese reálných čísel.

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 &= 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 &= 3 \end{aligned}$$

....

6. (2 body) Určete všechna reálná čísla a, b taková, že následující soustava lineárních rovnic v tělese reálných čísel má jedno, resp. nekonečně mnoho, resp. žádné řešení. (Množinu řešení již není třeba vypisovat.)

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &= 1 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + ax_3 &= b \end{aligned}$$

Řešení: jedno $\iff$ ....

nekonečně $\iff$ ....

žádné $\iff$ ....

Opravovat se budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.
Pro výpočty použijte druhou stranu nebo další papír. Na vypracování je 50 minut.

Matematika II — jaro 2005 — 2. test — sk. Žl — 2.5.2005

Jméno: ....
UČO: ....

Hodnocení					

1. (1 bod) Spočítejte součiny matic $A \cdot B$ a $B \cdot A$, pokud existují, kde

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}, \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

$A \cdot B =$ .... $B \cdot A =$ ....

2. (1 bod) Nechť $C = (c_{ij})$ je matice typu n krát n daná vztahem

$$c_{ij} = \begin{cases} 2 & \text{pro} \quad i \leq j \\ -2 & \text{pro} \quad i > j. \end{cases}$$

Spočítejte první řádek v součinu $D = C \cdot C$, $D = (d_{ij})$. $d_{1j} =$ ....

3. (2 body) Určete determinant matice F.

$$F = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \qquad |F| = \cdots\cdots\cdots\cdot$$

4. (2 body) Určete matici inverzní k matici G.

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \qquad G^{-1} = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

5. (2 body) Určete všechna řešení následující soustavy lineárních rovnic v tělese reálných čísel.

$$\begin{aligned} 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 &= 3 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 3 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 0 \end{aligned}$$

....

6. (2 body) Určete všechna reálná čísla a, b taková, že následující soustava lineárních rovnic v tělese reálných čísel má jedno, resp. nekonečně mnoho, resp. žádné řešení. (Množinu řešení již není třeba vypisovat.)

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 &= 1 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 &= 1 \\ 2x_1 + ax_3 &= b \end{aligned}$$

Řešení: jedno $\iff$ ....
nekonečně $\iff$ ....
žádné $\iff$ ....

Opravovat se budou pouze výsledky přepsané do vyhrazeného místa u zadání jednotlivých příkladů.
Pro výpočty použijte druhou stranu nebo další papír. Na vypracování je 50 minut.