

3. Ποιο/ποια από τα παρακάτω σύνολα αποτελούν βάση του $W^\perp$ όπου $W = \text{span} \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} \right\} \subset \mathbb{R}^4$;

☒ $\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$

☐ $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$

☐ $\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$

☐ $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$

☐ $\left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$

☐ κανένα.

4. Αν $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ τότε $A^{-1} =$

☒ $\begin{pmatrix} -1/5 & -4/5 & 2/5 \\ -1/5 & 1/5 & 2/5 \\ 3/5 & 2/5 & -1/5 \end{pmatrix}$, ☐ $\begin{pmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 1 & -1 & -2 \\ -3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, ☐ $\begin{pmatrix} 1/5 & 4/5 & -2/5 \\ 1/5 & -1/5 & -2/5 \\ -3/5 & -2/5 & 1/5 \end{pmatrix}$, ☐ A

5. Αν $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & x & 2 \\ -2 & -1 & y & 3 \\ 3 & 1 & z & 1 \end{bmatrix}$ και εάν $U = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ είναι η άνω κλιμακωτή μορφή η οποία προκύπτει

από την διαδικασία της απαλοιφής χωρίς εναλλαγή γραμμών στον πίνακα A , τότε $(x, y, z) =$

☐ $(3, -2, 0)$ ☒ $(3, -4, 7)$ ☐ $(0, 0, 1)$ ☐ $(3, -2, 7)$ ☐ $(1, -3, 4)$ ☐ καμία από τις δοθείσες.

1. Αν $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 0 & 9 \end{bmatrix}$ και $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ τότε $\det(A^2 B^{-1} A^{-2} B^2) = \boxed{24}$

2. Το ελάχιστο πλήθος των προσθαιρέσεων και πολλαπλασιασμών που απαιτούνται για τον υπολογισμό του αντίστροφου ενός αντιστρέψιμου $n \times n$ πίνακα είναι περίπου $\boxed{2 \frac{n^3}{3}}$

3. Αν ο γραμμικός μετασχηματισμός $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ορίζεται ως εξής $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - y \\ x + 3y \end{pmatrix}$, τότε $T^{-1} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \boxed{\begin{pmatrix} -5/7 \\ 4/7 \end{pmatrix}}$

4. Αν $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ τότε $\mathcal{N}(A) = \boxed{\left\{ t \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \mid \forall t \in \mathbb{R} \right\}}$ και $\mathcal{N}(A^T A) = \boxed{\mathcal{N}(A)}$.