

82

$$A = \begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{2}} & \sqrt{2} & \sqrt{2} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \sqrt{2} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \sqrt{2} & 1 \end{pmatrix}$$

אם $|A| \neq 0$ אז A^{-1} קיים.

ע"א, נתייחס למערכת $Ax = b$ וננסה לפתור אותה באמצעות שיטת גאוס.

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

$A \neq 0$ ע"פ קריטריון $A \neq 0$ ע"פ $A \in M_n(\mathbb{R})$ ו-III

אם $Ax = 0$ אז $\dim W < n$ ויש וקטור $0 \neq x \in W$.

$P \subseteq \mathbb{C}$ ו-IV $W = \{x \in M_n(\mathbb{R}) \mid Ax = 0\}$ ו-IV

$W = \{x \in M_n(\mathbb{R}) \mid Ax = 0\}$ ו-IV

\mathbb{R}^n הוא סכום ישיר של W ו-IV $\mathbb{R}^n = W \oplus W^\perp$

אם $B = \{v_1, \dots, v_k\}$ ו-IV B היא בסיס של W .

אם $W \subseteq W^\perp$ אז $W = \{0\}$.

81

נניח $A \in M_n(\mathbb{C})$ ו-IV A היא מטריצה רגולרית.

$$\begin{aligned} 5x_1 + 5x_2 + (a+1)x_3 &= 5 \\ 2x_1 + ax_2 + 2x_3 &= 3 \\ 4x_1 + 4x_2 + ax_3 &= 4 \end{aligned}$$

נניח $B = \{v_1, \dots, v_n\}$ ו-IV B היא בסיס של \mathbb{C}^n .

אם $B = \{v_1, \dots, v_n\}$ ו-IV B היא בסיס של \mathbb{C}^n .

אם $v_1 = (1+i, 2-3i, 4+i)$ ו-IV v_1 היא וקטור עצמי.

אם $x_1 + x_2 + x_3 = 0$ ו-IV $W = \{x \in \mathbb{C}^3 \mid x_1 + x_2 + x_3 = 0\}$.

אם $Bx = c$ ו-IV B היא מטריצה רגולרית.

$$B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 1 & -1 \\ 3 & -7 & 4 & -4 \\ 4 & -4 & 4 & -5 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & 4 \\ 2 & 8 & 5 & 7 \\ 3 & 15 & 9 & 10 \end{pmatrix}$$

אם $|C| = 2$ ו-IV C היא מטריצה רגולרית.

אם $W \subseteq W^\perp$ אז $W = \{0\}$.