

$$[\varphi]_C^B = \begin{pmatrix} | & & | \\ [Tb_1]_C & \dots & [Tb_n]_C \\ | & & | \end{pmatrix}$$

$$\varphi: V \rightarrow W$$

$\uparrow \quad \uparrow$
 $B \quad C$

הסבר

תרגיל: הוכחה קטנה

1. T איננה

2. $[T]_B$ איננה

3. $[T]_B$ איננה

תרגיל

$$[T]_C^B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \{1, x, x^2\}$$

$$C = \{1, 1+x, x+x^2\}$$

א. הסיכנה 2
ב. איננה 2

$$\begin{cases} T(1) = 1 \\ T(x) = 1+x \\ T(x^2) = x^2+x \end{cases} \rightarrow [T]_B^B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$p = (1-x)^3$$

היבט 3

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

↓

$$\begin{cases} x+y=x \\ y+z=y \\ z=z \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases} \rightarrow M_1 = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ x \end{pmatrix} / x \in \mathbb{R}[x] \right\}$$

$$\dim M_1 = 1 \neq 3$$

תרגיל

$\text{char } \mathbb{F} \neq 2$

F שדה

$$T: M_n(\mathbb{F}) \rightarrow M_n(\mathbb{F})$$

$$T(A) = A^T$$

הרעיון T אינסימטר

פתרון

$M_n(\mathbb{F})$ מסתכלים על מרחב וקטורי מממד n^2 של T .

$$M_+ = \{A \mid A^T = A\} = \{\text{מטריצות סימטריות}\} := \text{sym}_n(\mathbb{F})$$

$$M_- = \{A \mid -A^T = A\} = \{\text{מטריצות אנטי-סימטריות}\} := \text{Asym}_n(\mathbb{F})$$

$$M_n(\mathbb{F}) = \text{Asym} \oplus \text{sym}$$

הוכחה: בסיס יחדיו

ווקטור סכימטרי

שאלה

T אינסימטר $\Leftrightarrow \exists V$ מרחב וקטורי כזה ש- T אינסימטר עליו.