

פתרונות סופיים לתרגילים ב-UniMath שלא מופיעים באתר

דיו שדאור

העתקות לינאריות – תרגיל 1

1.

א. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

ב. $\text{Sp}(\text{Ker}(T)) = \left\{ \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$

$\text{Sp}(\text{Im}(T)) = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$

ג. אף אחד

ד. $\begin{pmatrix} -4x + 2y - 4z \\ 6x - 5y - 2z \\ 2x - 3y - 6z \end{pmatrix}$

2.

א. $\begin{pmatrix} \frac{10x+y-2z}{6} \\ \frac{2x+y}{2} \end{pmatrix}$

ב. ההעתקה על, לא חח"ע

ג. $\text{Sp}(\text{Ker}(T)) = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix} \right\}$

$\text{Sp}(\text{Im}(T)) = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$

3. $\begin{pmatrix} \frac{2x+4y+z}{3} \\ \frac{x-y+5z}{3} \end{pmatrix}$

4.

א. $x^2 \left(\frac{-3a+b-c}{3} \right) + x(3a+b+c) + \frac{6a-b+c}{3}$

ב. $\text{Sp}(\text{Ker}(T)) = \{0\}$

$\text{Sp}(\text{Im}(T)) = \{x^2, x, 1\}$

ג. ההעתקה על וחח"ע

5. $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a(2x-y+7z) \\ b(2x-y+7z) \\ c(2x-y+7z) \end{pmatrix}$

6. $T \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a(x_1+x_2+x_3) \\ b(x_1+x_2+x_3) \\ c(x_1+x_2+x_3) \end{pmatrix}$

7. $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x-y+z \\ x+4y+5z \\ -x+y \end{pmatrix}$ לדוגמא:

העתקות לינאריות – תרגיל 2

1.

$$\begin{aligned}\text{א. } \operatorname{Sp}(\operatorname{Ker}(T)) &= \left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\} \\ \operatorname{Sp}(\operatorname{Im}(T)) &= \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}\end{aligned}$$

ב. לא חח"ע ולא על

$$\text{ג. } A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

ד. כן, 0

$$\text{ה. } S \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -ax - by - cz \\ ax + by + cz \\ ax + by + cz \end{pmatrix}$$

$$2. \quad T^{-1} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{-x-y+z}{2} \\ -3x - 2y + z \\ \frac{3x+3y-z}{2} \end{pmatrix}$$

$$3. \quad S \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ax + by + cz \\ 2ax + 2by + 2cz \\ -ax - by - cz \end{pmatrix}$$

5.

$$\text{ב. } A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ לדוגמא:}$$

$$\text{ג. } T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ 0 \end{pmatrix} \text{ לדוגמא:}$$

6.

$$\text{ב. } \operatorname{Sp}(\operatorname{Ker}(T)) = \{1\}$$

$$\operatorname{Sp}(\operatorname{Ker}(T)) = \{x, 1\}$$

ג. לא על ולא חח"ע

$$\text{ד. } T(ax^2 + bx + c) = c$$

מכפלה פנימית – תרגיל 1

2.

$$\text{ב. } p(x) = 16x - 9 \text{ לדוגמא:}$$

3.

$$\text{ב. } M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

$$4. \quad \vec{v}_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ \frac{1}{2} \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$$