

## א. גזירה נ'

$$W = \text{sp} \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$

4. גדריך דאנסאי  $V \subseteq \mathbb{R}^3$  און

$$W = \text{sp} \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$$

$$U = \text{sp} \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$$

$$x = sr \in \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}\right)^\perp$$

$$. \text{E} \Omega^3 = W \cap U = W \cap X = X \cap U \Rightarrow X + U + W = V$$

רַבְעָנָגָן כִּי מֵאַת X \cap (W \cup U) = \{p\} \cup \{q\}

• 12pm 110 BROWNS 88N 72° P170

$$n \geq 1, A \in M_{n \times n}(\mathbb{R}). |\operatorname{adj} A| = |A|^{n-1} \quad \text{5.3.1c.1}$$

$$A \cdot \text{adj } A = |A| \cdot I_n$$

תבשיג בסוכנות? סע הוּא מהוּא:

$$|A \cdot \text{adj}(A)| = |A| \cdot |I| \Rightarrow |A| \cdot |\text{adj}(A)| = |A|^n$$

$$\xrightarrow{(2)} |\text{adj}(AD)| = |A|^{n-1}$$

1.1

(1) **הצגה ניידת מרכזית אפסון (סגולית)**

Coen. 28. VI) op moet een aantal verschillende

הנ' (נירן)? זו מכך שהיא יוגכאנר ה'ק כמ' צ'אcli.

ג'וֹיָקְוַיִּיל בָּגָה. מֵיכֶן בָּסֶר הַעֲלָה מִזְבֵּחַ

## ગુરૂ વાદ અથે રજીમન (2)

$$A, B \in M_{nn}(F), n \geq 2, \text{adj}(AB) = \text{adj } B \cdot \text{adj } A \quad \therefore 5.3.2.1$$

2021-09-08 | סדרת מילויים בהנחיות | סדרת מילויים בהנחיות

$$A \cdot \text{adj}(A) = |A| \cdot I \implies A^{-1} A \text{adj } A = A^{-1} |A| \cdot I$$

$$\Rightarrow \text{adj}(A) = A^{-1} \cdot |A|$$

$$\text{adj}(B) \cdot \text{adj}(A) = B^{-1} |B| A^{-1} |A| = (AB)^{-1} |AB|$$

$$= \text{adj}(AB)$$

$$|AB| = |A||B|, (AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$$

$$\begin{aligned}
 & n \geq 2, A \in M_{n,n}(F), \operatorname{adj}(\operatorname{adj}(A)) = |A|^{n-2} A. \quad \text{ס. 3. א. 1} \\
 & \text{הוכחה:} \quad \text{בנאי כפlica כוננה} \\
 & \operatorname{adj}(A) = |A| \cdot A^{-1} \Rightarrow \operatorname{adj}(\operatorname{adj}(A)) = \operatorname{adj}(|A| \cdot A^{-1}) \\
 & \Rightarrow " " = \operatorname{adj}(|A|) \cdot \operatorname{adj}(A^{-1}) \Rightarrow " " = |A|^{n-1} (A^{-1}) \\
 & \Rightarrow " " = |A|^n \cdot |A|^{-2} \cdot A \Rightarrow \operatorname{adj} \operatorname{adj} A = |A|^{n-2} A
 \end{aligned}$$

(ס) כו�ר גזען קסנוגרפי (Gross pathognostic)

$A \in M_2(\mathbb{F})$   $\Rightarrow$   $A$  is IF  $\Leftrightarrow$   $A$  is idempotent

• גונט – ס"ר כרך זכר

הנ'  $\lambda_1, \lambda_2$  נס'  $\lambda$  ו- $\mu$  הם קיימים.

כ. מרכז גההיד צג NCIEC נס 2 גאנצ'ז

، سیاست و اقتصادی این کشور را در میان

... ב' ג' ד' א' ב' ג' ד' א' ב' ג' ד'

$$\Delta P(A) = A^2 - (\lambda_1 + \lambda_2)A + (\lambda_1 \cdot \lambda_2)I = O_{2 \times 2}$$

$$\det A = \lambda_1 \cdot \lambda_2 \quad \text{, } \operatorname{tr} A = \lambda_1 + \lambda_2 \quad \text{Göen '08}$$

$$A^2 + r(A) + |A|I = O_{2 \times 2}$$

כטבָּרְגָּן

:  $\sigma_{\text{eff}} \approx 10 \text{ barns}$ .

• 2  $|C'' \cap N| \lambda_1 = 0$  | $\geq$

$\lambda_2 = 3$  is the minimum value of  $\lambda$  for which  $\mathbf{P}_2$  is positive definite. (2)

Green '05

$$\lambda_9 + 0 + 3 = 2$$

Exm 281  $\text{tr}(A) = 2$  (3)

$$\lambda_3 = -1 \quad \text{iff}$$

כד א' נס

$$\Delta p(\lambda) = \lambda^2 (\lambda - 3)(\lambda + 1)$$

2.  $\lambda_1 = 0$ ,  $\lambda_2 = 3$ ,  $\lambda_3 = -1$

$$\Delta p(A) = A^4 - 2A^3 - 3A^2 = 0 \xrightarrow{A=3} A^5 - 2A^4 - 3A^3 = 0$$
$$\xrightarrow{\text{divide by } A^3} A^2 - 2(2A^3 + 3A^2) - 3A^3 = 0 \Rightarrow A^5 - 7A^3 + 6A^2 = 0$$

$$A = 0, 6, 7$$

לעומת זה,  $\lambda = 0$  לא מושג.

לפיכך  $\lambda = 5$  ו- $\lambda = -1$ .

$$A - 1 \cdot I = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \lambda_2 = -1 \quad \textcircled{2}$$

$$rQ\left(\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}\right) = 1$$

$$\lambda_2 \text{ לש } 2 = 2 - 1 = 1 \Rightarrow \lambda_2 = 1$$

$$\lambda_1 \text{ לש } 1 = 2 - (-1) = 3 \Rightarrow \lambda_1 = 3$$

$$\Delta p(\lambda) = (\lambda + 1)^2(\lambda - 5) = (\lambda^2 + 2\lambda + 1)(\lambda - 5) =$$
$$= \lambda^3 - 3\lambda^2 - 9\lambda - 5$$

$$\Delta p(A) = A^3 - 3A^2 - 9A - 5I = 0_{3 \times 3}$$

$$O_{3,3} = A^{2018} - 3A^{2017} - 9A^{2016} - 5A^{2015} \quad \text{הנחות}$$

הנחות.

3. נוכיח חישוב נסוי:

$$(A \Leftrightarrow B)$$

הנחות  $A \Leftrightarrow B$  מוכיחים.

$$w_1 \oplus \dots \oplus w_n = W \quad \text{כל } w_i \in \sum_j w_j = \emptyset$$

$$\sum_{i,j} w_j = \emptyset \iff b_j = 1 \quad w_i = \emptyset \iff b_i = 1$$

$$b_1 + \dots + b_n = \sum b_i \quad \text{כל } i \quad \text{הנחות}$$

$w \subseteq \emptyset \iff w = \emptyset$

בנוסף: הטענה  $A \Leftrightarrow B$  מוכיחים.

וכך קיימת  $w \subseteq \emptyset \iff w = \emptyset$ .

$w \subseteq \emptyset \iff \forall i \in \{1, \dots, n\} \quad w_i = \emptyset$

בנוסף ל- $\dim \sum W_i = \sum \dim W_i$

$$\dim \sum W_i = \sum \dim W_i$$

NOT      NOT

$$(\exists i) (\forall v \in V) (v \in \sum W_i \iff v \in \sum W_i)$$

לכל  $v \in \sum W_i$  קיימת  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $v = w_1 + \dots + w_n$

$$\forall v \in \sum W_i \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad v = w_1 + \dots + w_n$$

$$(w_i - u_i) \in W_i, (w_i - u_i) + \dots + (w_n - u_n) = \vec{0}$$

לכל  $v \in \sum W_i$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $v = w_1 + \dots + w_n$

$$\forall v \in \sum W_i \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad v = w_1 + \dots + w_n$$

$$\exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad v = w_1 + \dots + w_n$$

$$W_i \supseteq \{w_1, \dots, w_n\} = (w_1 - u_1) + \dots + (w_n - u_n)$$

$$\dim W_i \geq \dim \{w_1, \dots, w_n\} = n$$

לכל  $i < n$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $w_i \in W_i$

$$\forall i < n \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad w_i \in W_i$$

לכל  $i < n$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $w_i \in W_i$

$$\forall i < n \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad w_i \in W_i$$

$$\dim W_i \geq \dim \{w_1, \dots, w_n\} = n$$

$\dim \sum W_i \leq \sum \dim W_i$

$$\dim \sum W_i \leq \sum \dim W_i \iff \dim \sum W_i = \sum \dim W_i$$

$\forall v \in V \exists i \in \{1, \dots, n\}$  כך ש  $v \in W_i$

$$\forall v \in V \exists i \in \{1, \dots, n\} \quad v \in W_i$$

$$\exists i \in \{1, \dots, n\} \quad W_i \subseteq V$$

$$\sum_{i=1}^n W_i = V$$

$$W \subseteq \sum_{i=1}^n W_i \neq V$$

לכל  $i < n$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $w_i \in W_i$

$$\forall i < n \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad w_i \in W_i$$

$$w_i = \alpha_1 w_1 + \dots + \alpha_n w_n$$

לכל  $i < n$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $w_i \in W_i$

$$\forall i < n \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad w_i \in W_i$$

לכל  $i < n$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $w_i \in W_i$

$$\forall i < n \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad w_i \in W_i$$

לכל  $i < n$  קיימים  $w_1, \dots, w_n$  כך ש  $w_i \in W_i$

$$\forall i < n \exists w_1, \dots, w_n \in W_i \quad w_i \in W_i$$

\* נושא מושג בקורס גאומטריה סימטרית

ר' 1.1.1

$n \geq 2, B, A \in M_{n \times n}(F)$  -  
בנוסף ל- $A$  מתקיים  $B = A^{-1}$ .  
הוכיחו ש- $\text{adj}(B) = \frac{1}{|A|} \text{adj}(A)$ .

אם  $A$  קומינטטיבי,  $|A| = 0$  ו- $\text{adj}(A) = 0$ .  
 $|A|^{n-1} = 0 \neq \frac{1}{|A|}$ .  
 $|A| = 0 \Rightarrow \text{adj}(A) = 0$ .

20.1.2

אם  $|A| \neq 0 \Leftrightarrow \text{adj}(A) \neq 0$  ו-

$(\exists T \in F^n)^T A = I \Leftrightarrow (\exists Z \in F^n) Z A = I$ .

$\text{adj}(A) \neq 0$ .

$|A| = 0 \Rightarrow \text{adj}(A) = 0$ .

$A \cdot \text{adj}(A) = |A| \cdot I \Rightarrow \text{adj}(A) = \frac{1}{|A|} I$ .

$A \cdot \text{adj}(A) = 0 \Rightarrow \text{adj}(A) = 0$ .

$\text{adj}(A) = 0 \Rightarrow |A| \neq 0 \Rightarrow |A| = 0$ .

$\text{adj}(A) = 0 \Rightarrow \text{adj}(A) = 0$ .

$0 \neq 0$ .

$|\text{adj}(A)| = 0 \Rightarrow |\text{adj}(A)| = 0$ .

מ.מ.

$|A| \neq 0 \Rightarrow$

$|\text{adj}(A)| = 0 \Rightarrow |A| = 0$ .

□

כינור

ב. ג. מינימום קולינר וטיזר  $\{a_1, \dots, a_m, b_1, \dots, b_n\}$  מוגדר כ $\text{adj}(AB) = \text{adj } B \cdot \text{adj } A$ .

□

$$\begin{aligned}
 A = \text{adj}(A) & \quad A \cdot \text{adj } A = |A| I \quad \text{ר. נ. ז. כ. 3. ב.} \\
 \text{adj } A \cdot \text{adj adj } A & = |\text{adj } A| I \quad \text{ל. ק. ג. ו.} \\
 \text{adj } A \cdot \text{adj adj } A & = |A|^n I = O_{nn} \quad : T_c \text{ פ. ו.} \\
 \cdot & \quad \text{כ. כ. א. כ. כ. כ.} \\
 \cdot \text{adj adj } A & = O \quad \text{ל. כ.} \quad \text{adj } A = O \quad \text{ל. כ.} \\
 (\text{adj } O = O \Rightarrow) \text{adj adj adj } A & = O_{nn} \quad \text{ל. כ. א. כ. כ. א.}
 \end{aligned}$$

$$\text{adj}(\text{adj } A) = |\text{adj } A|^{-1} \text{adj } A = I$$

□

?????? ?????

---

1.1  $?0 = |A|$  מ"מ