שאלה 5: יהיו V מ"ו ממ"פ ממימד סופי ו-$T\in L(V)$ נורמלי. הוכיחו או הפריכו:

I. T הפיכה אם"ם T^* הפיכה.

II. אם T הפיכה אז T^{-1} נורמלי.

III. אם $\dim\ker T=2$ אז T בהכרח לכסינה אורתוגונלית.

IV. T אינה לכסינה אורתוגונלית אם M_B היא אחת מהבאות:

$$\begin{pmatrix}0&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&0&0\\0&0&0&-2\end{pmatrix} \qquad \text{ב. } w(x)=(1-x)(2+x)^2$$

V. הפולינום האופייני של T הוא $w(x)=(1-x)(2+x)^2$

VI. הפולינום המינימלי של T הוא $(1-x)(2+x)$

VII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם $\ker T=\ker T^*$

VIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם $\ker T=\ker T^2$

IX. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם $\ker T=\ker T^*$

X. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם $V=\ker T\oplus\operatorname{Im}T$

XI. הפולינום האופייני של T הוא $p(x)=(x-\lambda_1)\cdot\ldots\cdot(x-\lambda_t)$ כאשר $n=\sum_{i=1}^{t}\lambda_i$.

XII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם $V=V_{\lambda_1}\oplus\ldots\oplus V_{\lambda_t}$ כאשר V_{λ_i} מרחבים עצמיים שונים.

XIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לכל בסיס אורתונורמלי B של V.

XIV. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס אורתונורמלי B כלשהו של V.

XV. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V.

XVI. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$

XVII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$

XVIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$

XIX. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$

XX. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$

XXI. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$

XXII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$

XXIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$

XXIV. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$

XXV. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$

XXVI. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$

XXVII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$

XXVIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$

XXIX. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$

XXX. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$

XXXI. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$

XXXII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$

XXXIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$

XXXIV. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$

XXXV. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$

XXXVI. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$

XXXVII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$

XXXVIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$ ו-$\operatorname{tr}T^{22}=\operatorname{tr}M_B^{22}$

XXXIX. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$ ו-$\operatorname{tr}T^{22}=\operatorname{tr}M_B^{22}$ ו-$\operatorname{tr}T^{23}=\operatorname{tr}M_B^{23}$

XL. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$ ו-$\operatorname{tr}T^{22}=\operatorname{tr}M_B^{22}$ ו-$\operatorname{tr}T^{23}=\operatorname{tr}M_B^{23}$ ו-$\operatorname{tr}T^{24}=\operatorname{tr}M_B^{24}$

XLI. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$ ו-$\operatorname{tr}T^{22}=\operatorname{tr}M_B^{22}$ ו-$\operatorname{tr}T^{23}=\operatorname{tr}M_B^{23}$ ו-$\operatorname{tr}T^{24}=\operatorname{tr}M_B^{24}$ ו-$\operatorname{tr}T^{25}=\operatorname{tr}M_B^{25}$

XLII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$ ו-$\operatorname{tr}T^{22}=\operatorname{tr}M_B^{22}$ ו-$\operatorname{tr}T^{23}=\operatorname{tr}M_B^{23}$ ו-$\operatorname{tr}T^{24}=\operatorname{tr}M_B^{24}$ ו-$\operatorname{tr}T^{25}=\operatorname{tr}M_B^{25}$ ו-$\operatorname{tr}T^{26}=\operatorname{tr}M_B^{26}$

XLIII. T לכסינה אורתוגונלית אם"ם M_B סימטרית לבסיס B כלשהו של V ו-$\det T=\det M_B$ ו-$\operatorname{tr}T=\operatorname{tr}M_B$ ו-$\operatorname{tr}T^2=\operatorname{tr}M_B^2$ ו-$\operatorname{tr}T^3=\operatorname{tr}M_B^3$ ו-$\operatorname{tr}T^4=\operatorname{tr}M_B^4$ ו-$\operatorname{tr}T^5=\operatorname{tr}M_B^5$ ו-$\operatorname{tr}T^6=\operatorname{tr}M_B^6$ ו-$\operatorname{tr}T^7=\operatorname{tr}M_B^7$ ו-$\operatorname{tr}T^8=\operatorname{tr}M_B^8$ ו-$\operatorname{tr}T^9=\operatorname{tr}M_B^9$ ו-$\operatorname{tr}T^{10}=\operatorname{tr}M_B^{10}$ ו-$\operatorname{tr}T^{11}=\operatorname{tr}M_B^{11}$ ו-$\operatorname{tr}T^{12}=\operatorname{tr}M_B^{12}$ ו-$\operatorname{tr}T^{13}=\operatorname{tr}M_B^{13}$ ו-$\operatorname{tr}T^{14}=\operatorname{tr}M_B^{14}$ ו-$\operatorname{tr}T^{15}=\operatorname{tr}M_B^{15}$ ו-$\operatorname{tr}T^{16}=\operatorname{tr}M_B^{16}$ ו-$\operatorname{tr}T^{17}=\operatorname{tr}M_B^{17}$ ו-$\operatorname{tr}T^{18}=\operatorname{tr}M_B^{18}$ ו-$\operatorname{tr}T^{19}=\operatorname{tr}M_B^{19}$ ו-$\operatorname{tr}T^{20}=\operatorname{tr}M_B^{20}$ ו-$\operatorname{tr}T^{21}=\operatorname{tr}M_B^{21}$ ו-$\operatorname{tr}T^{22}=\operatorname{tr}M_B^{22}$ ו-$\operatorname{tr}T^{23}=\operatorname{tr}M_B^{23}$ ו-$\operatorname{tr}T^{24}=\operatorname{tr}M_B^{24}$ ו-$\operatorname{tr}T^{25}=\operatorname{tr}M_B^{25}$ ו-$\operatorname{tr}T^{26}=\operator