תזכורת: A איננה הפיכה אם ורק אם $\det\left(A\right)=0$.

משפט:

$\lambda\in\mathbb{F}$ **הוא ערך עצמי של מטריצה** $A\in M_{n}(\mathbb{F})$ **אם ורק אם** $\det\left(\lambda I-A\right)=0$.

<textit>הוכחה:</textit>

$\lambda\in\mathbb{F}$ הוא ע"ע של A $\Leftrightarrow$ קיים $0\neq v$ כך ש-$Av=\lambda v$ $\Leftrightarrow$ קיים $0\neq v$ כך ש-$\lambda v-Av=0$ $\Leftrightarrow$ קיים $v\neq0$ כך ש-$\left(\lambda I-A\right)v=0$ $\Leftrightarrow$ המטריצה $\lambda I-A$ אינה הפיכה $\Leftrightarrow$ $\det(\lambda I-A)=0$.

המשפט מאפשר לנו לחשב ערכים עצמיים מבלי לנסות לכפול וקטורים במטריצה בתקווה ש"ייצא טוב". לפי המשפט, כדי למצוא ערכים עצמיים של המטריצה נוכל לפתור את המשוואה $\det\left(\lambda I-A\right)=0$. זהו פולינום ממעלה n, ובהמשך נקרא לו הפולינום האופייני של A, והוא ישחק תפקיד חשוב בתיאוריה שלנו.