

להלן רשימת משפטים עבור מבחן סוף הסמסטר.

יש לנסח ולהוכיח כל משפט במדויק ולהזכיר (בנסוח מדויק) את כל טענות העזר שלו.

בכל אחד מהמשפטים להלן F הוא שדה, W, V, U הם מרחבים וקטוריים מעל F , D, C, B, A הם בסיסים של המרחב הוקטורי הנתון, T מטריצת מעבר ו- L העתקה לינארית.

במבחן שואלים על הוכחה של שני משפטים מתוך הרשימה הבאה.

1. נתון כי $\dim(V)=n$ וכי $S=\{s_1, \dots, s_n\}$ קבוצת וקטורים ב- V . הטענות הבאות שקולות: א. S בת"ל. ב. S פורשת. ג. S בסיס.

2. U ו- W הם תתי מרחבים של V , אז מתקים $\dim(U+W)=\dim(U)+\dim(W)-\dim(U \cap W)$.

3. B, A ו- C הם בסיסים של אותו מרחב וקטורי אז: $c[T]_A = c[T]_{B \cdot B} [T]_A$.

4. $L: V \rightarrow W$ היא העתקה לינארית. אז $\dim(\text{Ker}(L)) + \dim(\text{Im}(L)) = \dim(V)$

5. $L: V \rightarrow W$ היא העתקה לינארית ו- B, A בסיסים של V , D, C בסיסים של W , אז $d[L]_A = d[T]_C \cdot c[L]_{B \cdot B} [T]_A$

6. V ו- W הם שני מרחבים וקטוריים. הטענות הבאות שקולות: א. V ו- W איזומורפיים. ב. $\dim(V) = \dim(W)$.

7. יחס הצמידות הוא יחס שקילות על $M_n(F)$.

8. הטענות הבאות שקולות:

א. A הפיכה.

ב. למערכת $Av=b$ קים פתרון יחיד, לכל b .

ג. למערכת $Av=0$ קים פתרון יחיד.

ד. צורת המדרגות הקנונית של A היא I .

ה. A היא מכפלה של מטריצות אלמנטריות.

ו. $\det(A)$ היא הפיכה.

ז. השורות של A הן בסיס של F^n .

ח. $\text{rank}(A)=n$.

ט. העמודות של A הן בסיס של F^n .

י. A היא מטריצת מעבר מבסיס לבסיס.