

בוחן ביניים באלגברה לינארית 1 א

דוד גינזבורג

יש לענות על כל השאלות. אין להשתמש בכל חומר עזר לרבות מחשבוניס. לכל השאלות ניקוד שווה. בשאלה בה יש יותר מסעיף אחד, אם לא צויין אחרת, לכל סעיף ניקוד שווה. יש לנמק היטב את דרך הפיתרון.

משך הבחינה : שעה וחצי.

שאלה 1: רשמו את כל המטריצות A מסדר $m \times n$ כך שגם A וגם A^t שתיהן תהיינה מטריצות בצורה קנונית.

שאלה 2: נתונה המערכת הבאה מעל הממשיים:

$$x+2y+z=0$$

$$-x+(\beta-1)y-2z=1$$

$$x+(2\beta+4)y+(\alpha^2-2)z=1$$

עבור אילו ערכים של α ושל β למערכת יש אין סוף פתרונות? אין צורך לרשום את הפתרונות.

שאלה 3: יהי $p \geq 3$ מספר ראשוני. כמה מן המטריצות

$$\begin{pmatrix} 1 & a \\ b & 2 \end{pmatrix}$$

הן הפיכות מעל השדה \mathbb{Z}_p ?