

8.4 להגשה בכ"ו ניסן,

1. בכל סעיף ציינו לגבי כל אינדקס האם הוא אינדקס סכימה או אינדקס חופשי, וכתבו בצורה מלאה את הסכומים הבאים הנתונים בסימון הסכימה של איינשטיין:

(א) $\delta_b^a g_{ca} g^{bd} \delta_d^c$, כאשר $a, b, c, d \in \{1, 2, \dots, n\}$

(ב) $a_{ij} v^i v^j$

(ג) $\delta_j^i g_{ik} \delta_l^k$

2. תהיינה $A \in \mathbb{F}^{m \times n}$, $B \in \mathbb{F}^{m \times k}$, $C \in \mathbb{F}^{k \times l}$. הוכיחו שכפל מטריצות מקיים את תכונת הקיבוץ, אסוציאטביות. כלומר, הוכיחו שמתקיים:

$$A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$$

בעזרת סימון הסכימה של איינשטיין – סמנו (a_j^i) במקום A וכן הלאה.

3. תהי δ_j^i פונקציית דלתא של קרונקר, כאשר $i, j \in \{1, 2, \dots, n\}$. פשטו את הביטוי: $\delta_{\{j}^i \delta_{i\}^j$.

4. תהי מטריצה 2×2 . כתבו בעזרת אנטי-סימטריזציה את $\det(a_j^i)$.