

1. תהי T העתקה לינארית. הוכח:

a. $T[P(v_1, \dots, v_n)] = P(Tv_1, \dots, Tv_n)$

b. $vol(T[P(v_1, \dots, v_n)]) = vol(P(v_1, \dots, v_n)) \cdot |\det T|$

2. יהיו $v_1 = (1, 1, 0, 1), v_2 = (2, 1, 0, 1), v_3 = (0, 1, 1, 1), v_4 = (0, 1, 1, 0)$

a. חשב את $vol(P(v_1, v_2, v_3, v_4))$ לפי הגדרה (אינדוקציה)

b. חשב את $vol(P(v_1, v_2, v_3, v_4))$ לפי מטריצת גרהם

c. חשב את $vol(P(v_1, v_2, v_3, v_4))$ לפי מטריצת המעבר

3. חשב את $d(v, W)$ עבור:

a. $v = (0, 0), W = \{(x, x) \mid x > 1\}$

b. $v = (\sqrt{2}, 0), W = \{(x, 0) \mid x \in \mathbb{Q}\}$

c. $v = (1, 1, 1), W = span\{(0, 1, 1), (2, 1, 0)\}$ (בסעיף זה חשב פעם בעזרת הטלה,

ופעם לפי דטרמיננטות של מטריצות גרהם)

4. תהי A מטריצה בגודל $n \times n$.

a. מצא פוליטופ $P(v_1, \dots, v_n)$ כך ש $vol(P) = |\det A|$

b. הצג את $|\det A|$ כמכפלת מרחקים בין וקטורים לתתי מרחב.