

1. תהי  $T$  העתקה לינארית. הוכח:

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

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

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  $P(v_1, v_2, v_3, v_4)$  לפי הגדרה (אינדוקציה)

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

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

3. חשב את  $d(v, W)$  עבור:

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

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

$$v = (1, 1, 1), W = \text{span}\{(0, 1, 1), (2, 1, 0)\} \quad .c$$

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  $\text{vol}(P) = |\det A|$

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