# פתרון תרגיל 1 - אינפי 4 תשע"ד

8 ביוני 2014

**שאלה 1:**

1. אינה תבנית מולטילינארית מתחלפת.
2. בעזרת הנוסחה מהרצאה אנחנו נקבל:

$$\begin{aligned} f(v,w) = & < e_1+e_2+e_3, v\times w >= \\ & \alpha_{1,2}dx_{(1,2)}+\alpha_{1,3}dx_{(1,3)}+\alpha_{2,3}dx_{(2,3)} \end{aligned}$$

כאשר $\alpha_{i,j}=f(e_i,e_j)$. אם נסמן $e_1=x, e_2=y, e_3=z$ נקבל:

$$f = dx\wedge dy - dx\wedge dz + dy\wedge dz$$

**שאלה 2:**

נשים לב ש

$$AB = \begin{pmatrix} R_1(A)C_1(B) & \dots & R_1(A)C_k(B) \\ \vdots & & \\ R_k(A)C_1(B) & & R_1(A)C_k(B) \end{pmatrix}$$

אם נקבע את $A$ נקבל פונקציה מולטילינארית מתחלפת של $b^1,\dots,b^k$ הנתונה על ידי $M(b_1,\dots,b_k)=det(AB)$ כאשר $B$ היא מטריצה שעמודותיה הן $b^1,\dots,b^k$. כידוע, ניתן לבטא את $M$ על ידי

$$M(b^1,\dots,b^k)=\sum_{[I]}\alpha_I dx_I(b^1,\dots,b^k)=\sum_{[I]}\alpha_I det(B_I)$$

כאשר עבור $I=(i_1,\dots,i_k)$,

$$\begin{aligned} \alpha_I &= M(e^{i_1},\dots,e^{e_k}) = det\left(A(e^{i_1},\dots,e^{i_k})\right) = \\ &= \begin{vmatrix} a_{1i_1} & \dots & a_{ki_1} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{ki_1} & \dots & a_{ki_k} \end{vmatrix} = det(A_I^t). \end{aligned}$$

כנדרש.