הקנייה

ההצגה האלגברית של וקטור שמוצאו לא בראשית הצירים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1

582 , עמ' 400-401

המצגת נערכה ע״י שירי דוברין

הקנייה

ההצגה האלגברית של וקטור שמוצאו לא בראשית הצירים

נמצא עכשיו את ההצגה האלגברית של וקטור **שמוצאו איננו בראשית הצירים**.

תהיינה נתונות הנקודות $A = (a_1, a_2, a_3)$ ו- $B = (b_1, b_2, b_3)$. נמצא את ההצגה האלגברית של הווקטור $\overrightarrow{AB}$. אם הנקודה O היא ראשית הצירים אז $\overrightarrow{OA} = (a_1, a_2, a_3)$, $\overrightarrow{OB} = (b_1, b_2, b_3)$ לכן מתקיים:

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = (b_1, b_2, b_3) - (a_1, a_2, a_3) = (b_1 - a_1, b_2 - a_2, b_3 - a_3).$$

הקנייה

לסיכום:

אם $A = (a_1, a_2, a_3)$ ו-$B = (b_1, b_2, b_3)$ הן שתי נקודות במרחב אז
הווקטור $\overrightarrow{AB}$ הוא: $\boxed{\overrightarrow{AB} = (b_1 - a_1, b_2 - a_2, b_3 - a_3)}$

במילים אחרות: **כדי למצוא את ההצגה האלגברית של וקטור מחסרים את שיעורי נקודת המוצא שלו משיעורי נקודת הסוף שלו.**

הקנייה

דוגמא א':

נתונות הנקודות $A = (1, 3, -2)$, $B = (4, 5, 2)$, $C = (-1, 2, 3)$ ו-$D = (2, 4, 7)$.

הראה שמתקיים השוויון $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

פתרון:

נמצא את ההצגות האלגבריות של הווקטורים $\overrightarrow{AB}$ ו-$\overrightarrow{CD}$:

$\overrightarrow{AB} = (4-1, 5-3, 2+2) = (3, 2, 4)$, $\overrightarrow{CD} = (2+1, 4-2, 7-3) = (3, 2, 4)$.

עפ"י הגדרת **השוויון** של וקטורים הנתונים בהצגה אלגברית מתקיים $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

בהצלחה