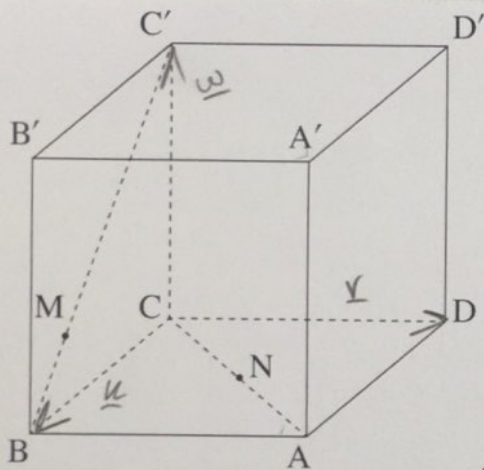


- בגרות ב: מתמטיקה
- מספר יחידות הבגרות: 5 יח"ל
- שם הפרק בבחינה: שאלון שני, 807
- שאלה 2 מתוך 5
- כותבי פתרון הבחינה: מליה מילוא, איתן אביטל, ערן שחר, מורן גבאי, שירי דוברין, צביקה מלכיאל
- מועד הבחינה: 13/7/17
- שעת הבחינה: 10:00



2. נתונה קובייה $ABCD A' B' C' D'$.

נסמן: $\vec{CB} = \underline{u}$, $\vec{CD} = \underline{v}$, $\vec{CC'} = \underline{w}$.

נתון: $\vec{BM} = t \vec{BC'}$, $\vec{AN} = s \vec{AC}$.

א. מצא את היחס $\frac{s}{t}$ שעבורו MN מקביל

למישור $AA'B'B$ ($t \neq 0$).

נתון: $t = \frac{1}{4}$, $s = \frac{1}{2}$.

ב. חשב את הזווית שבין MN ובין המישור $ABCD$.

ג. מהו המצב ההדדי של הישרים AB ו- MN ? נמק.

$$\vec{CB} = \underline{u}$$

משך זווית

$$\vec{CD} = \underline{v}$$

$$\vec{BM} = t \vec{BC}$$

$$\vec{CC'} = \underline{w}$$

$$\vec{AN} = s \vec{AC}$$

ל. יחס $\frac{s}{t}$ מקור $AA'B'B$ נישור $MN \parallel$

$$\begin{aligned} \vec{MN} &= \vec{MB} + \vec{BA} + \vec{AN} = -t \vec{BC} + \underline{v} + s \vec{AC} = \\ &= -t(\underline{w} - \underline{u}) + \underline{v} + s(-\underline{v} - \underline{u}) = \\ &= (t-s)\underline{u} + (1-s)\underline{v} - t\underline{w} \end{aligned}$$

נישור $AA'B'B$ נפרט \vec{MN} וי \underline{u} ו- \underline{v} ו- \underline{w} יקבלו וזוהי תמיד תכונת אלמנטרי הווקטורים (צירוף של מקדמים שיהיה אפס):

$$t - s = 0$$

\Downarrow

$$\frac{s}{t} = 1 //$$

$$t = \frac{1}{4}, \quad s = \frac{1}{2}$$

ABCD מילוי MN ק"ס S

$$\begin{aligned} \overrightarrow{MN} &= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right) \underline{u} + \left(1 - \frac{1}{2}\right) \underline{v} - \frac{1}{4} \underline{w} \\ &= -\frac{1}{4} \underline{u} + \frac{1}{2} \underline{v} - \frac{1}{4} \underline{w} \end{aligned}$$

מילוי (מ) - ABCD מילוי \perp \underline{w}

$$\sin \beta = \frac{\left| \left(-\frac{1}{4} \underline{u} + \frac{1}{2} \underline{v} - \frac{1}{4} \underline{w}\right) \cdot \underline{w} \right|}{\left| -\frac{1}{4} \underline{u} + \frac{1}{2} \underline{v} - \frac{1}{4} \underline{w} \right| \cdot |\underline{w}|} =$$

$$\underline{u} \cdot \underline{v} = 0$$

$$\underline{u} \perp \underline{v}$$

$$\underline{u} \cdot \underline{w} = 0$$

\Leftarrow מילוי (מ)

$$\underline{u} \perp \underline{w}$$

$$\underline{v} \cdot \underline{w} = 0$$

$$\underline{v} \perp \underline{w}$$

$$= +\frac{1}{4} |\underline{w}|^2$$

$$\sqrt{\frac{|\underline{u}|^2}{16} + \frac{|\underline{v}|^2}{4} + \frac{|\underline{w}|^2}{16}} \cdot \sqrt{|\underline{w}|^2} =$$

מילוי (מ)

$$|\underline{u}| = |\underline{v}| = |\underline{w}|$$

$$\sin \beta = \frac{\frac{|\omega|^2}{4}}{\sqrt{\frac{3}{8}} \cdot |\omega| \cdot |\omega|} = \frac{1}{\sqrt{6}}$$

$\beta \approx 24.095^\circ$: מתקין נצט"ב

MN \perp AB $\hat{=}$ '33' $\hat{=}$ נצ"ב $\hat{=}$ γ

$$\vec{AB} = -\underline{v}$$

$$\vec{MN} = -\frac{1}{4}\underline{u} + \frac{1}{2}\underline{v} - \frac{1}{4}\underline{w}$$

הכלל מן הנתון ABCD זוויתן הכוללת MN
 \Downarrow AB

הכלל מן הנתון הכוללת נצ"ב

הכלל ABCD זוויתן הכוללת MN (קו) הכוללת קו
 הכוללת AB הכוללת נצ"ב הכוללת מ

הכוללת נצ"ב הכוללת הכוללת