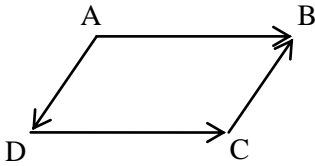
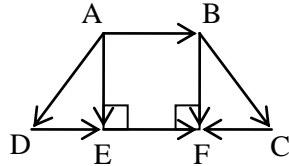


וקטורים – חשבון חיצים

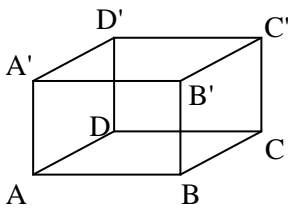
שיויון בין וקטורים



1. ABCD מקבילית. קבע אילו מבין הוקטורים המסומנים במקבילית שווים, ואילו נגדיים.



2. ABCD טרפז שווה שוקיים. קבע אילו מבין הוקטורים המסומנים בשרטוט שווים, אילו נגדיים, ואילו שווי גודל.



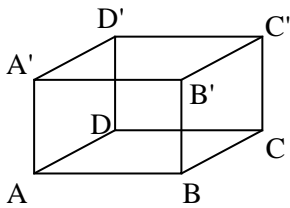
3. א. ABCDA'B'C'D' תיבה.

1. מצא את כל הוקטורים ששוים לוקטור \overline{AB} .

2. מצא את כל הוקטורים ששוים לוקטור \overline{BC} .

3. מצא את כל הוקטורים ששוים לוקטור $\overline{AA'}$.

ב. האם תשובתך לסעיף א' תשתנה אם מדובר במקבילון ולא בתיבה?



4. ABCDA'B'C'D' תיבה שבסיסה ריבוע.

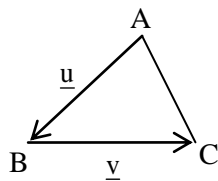
נתון: $\overline{AB} = \underline{u}$, $\overline{BC} = \underline{v}$, $\overline{AA'} = \underline{w}$

א. מצא את כל הווקטורים שגודלם שווה ל- $|\underline{u}|$.

ב. מצא את כל הווקטורים שגודלם שווה ל- $|\underline{v}|$.

ג. מצא את כל הווקטורים שגודלם שווה ל- $|\underline{w}|$.

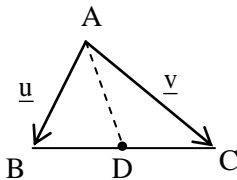
פעולות בוקטורים – מישור



5. במשולש $\triangle ABC$ נתון: $\overline{AB} = \underline{u}$, $\overline{BC} = \underline{v}$.

הבע באמצעות \underline{u} ו- \underline{v} את:

א. \overline{AC} ב. \overline{CA}

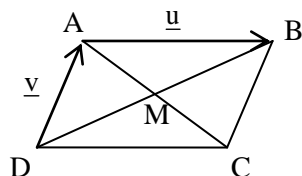


6. במשולש $\triangle ABC$ נתון: $\overline{AB} = \underline{u}$, $\overline{AC} = \underline{v}$.

הנקודה D היא אמצע BC.

הבע באמצעות \underline{u} ו- \underline{v} את:

א. \overline{BC} ב. \overline{BD} ג. \overline{AD}

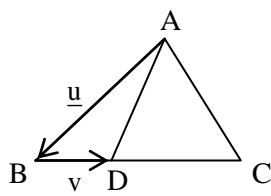


7. ABCD מקבילית. נתון: $\overline{AB} = \underline{u}$, $\overline{DA} = \underline{v}$.

הבע באמצעות \underline{u} ו- \underline{v} את:

א. \overline{CD} ב. \overline{BC} ג. \overline{DB}

ד. \overline{AC} ה. \overline{MA}

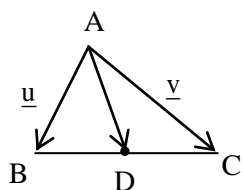


8. במשולש $\triangle ABC$ נתון: $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$, $\overrightarrow{BD} = \underline{v}$, $\overrightarrow{BC} = t\overrightarrow{BD}$
 הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- t את:
 א. \overrightarrow{AD} ב. \overrightarrow{AC}

9. הנקודה M נמצאת על הקטע AB. נתון: $\frac{AM}{BM} = \alpha$, $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$
 הבע באמצעות \underline{u} ו- α את הוקטורים:
 א. \overrightarrow{AM} ב. \overrightarrow{MB}

10. הנקודה M נמצאת על הקטע AB. נתון: $\frac{AM}{BM} = \alpha$, $\overrightarrow{AM} = \underline{u}$
 הבע באמצעות \underline{u} ו- α את הוקטורים:
 א. \overrightarrow{MB} ב. \overrightarrow{AB}

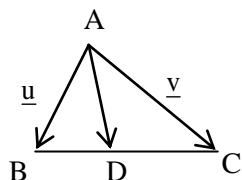
11. הנקודה M נמצאת על הקטע AB. נתון: $\frac{AM}{AB} = \alpha$, $\overrightarrow{MB} = \underline{u}$
 הבע באמצעות \underline{u} ו- α את הוקטורים:
 א. \overrightarrow{AM} ב. \overrightarrow{AB}



12. במשולש $\triangle ABC$ נתון:

$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \overrightarrow{AC} = \underline{v}, \frac{BD}{BC} = \alpha$$

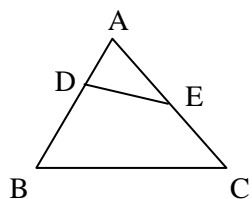
הבע את \overrightarrow{AD} באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- α .



13. במשולש $\triangle ABC$ נתון:

$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \overrightarrow{AC} = \underline{v}, \overrightarrow{DC} = \alpha\overrightarrow{BD}$$

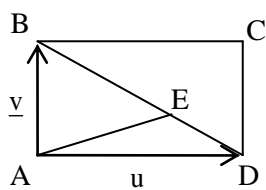
הבע את \overrightarrow{AD} באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- α .



14. במשולש $\triangle ABC$ נתון:

$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \overrightarrow{AC} = \underline{v}, AD = \frac{1}{3}AB, AE = \frac{1}{2}AC$$

הבע באמצעות \underline{u} ו- \underline{v} את \overrightarrow{DE} .



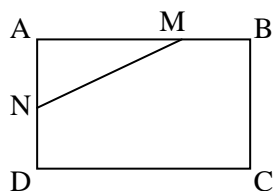
15. במלבן ABCD נתון: $\overrightarrow{AD} = \underline{u}$, $\overrightarrow{AB} = \underline{v}$

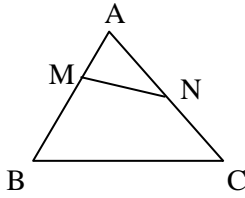
E נקודה על BD כך ש: $DE = \alpha \cdot DB$
 הבע את \overrightarrow{AE} באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- α .

16. במלבן ABCD נתון:

$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \overrightarrow{DA} = \underline{v}, AM = \alpha \cdot BM, DN = \beta \cdot AN$$

א. הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} , α , β את \overrightarrow{MN}
 ב. מה צריך להיות הקשר בין α ו- β כדי שיתקיים: $MN \parallel BD$





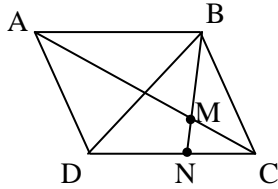
17. במשולש $\triangle ABC$ נתון:

$$\overline{AB} = \underline{u}, \quad \overline{AC} = \underline{v}, \quad \overline{AM} = \alpha \cdot \overline{AB}, \quad \overline{AN} = \beta \cdot \overline{AC}$$

א. הבע את \overline{BC} באמצעות \underline{u} , \underline{v} .

ב. הבע את \overline{MN} באמצעות \underline{u} , \underline{v} , α , β .

ג. מהו הקשר בין \overline{MN} ל- \overline{BC} אם $\alpha = \beta$?



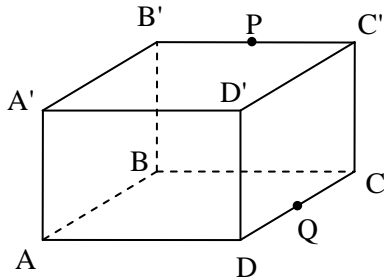
18. במקבילית ABCD נתון:

$$\overline{BA} = \underline{u}, \quad \overline{DA} = \underline{v}, \quad \frac{CN}{CD} = \frac{1}{4}, \quad \frac{NM}{NB} = \frac{1}{5}$$

א. הבע את \overline{CM} באמצעות \underline{u} , \underline{v} .

ב. האם הנקודות A, M, C על ישר אחד ?

פעולות בוקטורים – מרחב



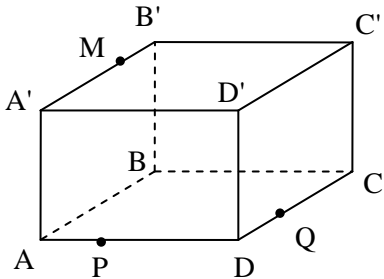
19. בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ נתון:

$$\overline{AD} = \underline{u}, \quad \overline{AB} = \underline{v}, \quad \overline{AA'} = \underline{w}$$

$$B'P = PC', \quad DQ = QC$$

הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- \underline{w} את הוקטורים:

$$\overline{AQ} \text{ ו- } \overline{PQ}$$



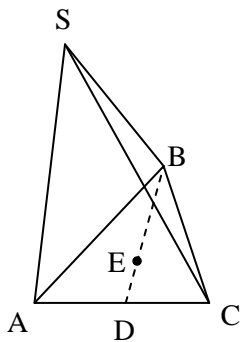
20. בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ נתון:

$$\overline{AD} = \underline{u}, \quad \overline{AB} = \underline{v}, \quad \overline{AA'} = \underline{w}$$

$$AP = \frac{2}{5} AD, \quad CQ = 2DQ, \quad \frac{A'M}{A'B'} = \frac{3}{4}$$

הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- \underline{w} את הוקטורים:

$$\overline{PB}, \quad \overline{MP} \text{ ו- } \overline{QM}$$



21. בטראדר SABC נתון:

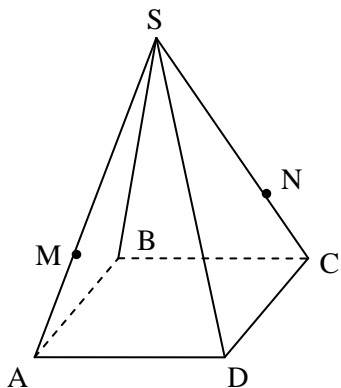
$$\overline{SA} = \underline{u}, \quad \overline{SB} = \underline{v}, \quad \overline{SC} = \underline{w}$$

D אמצע הצלע AC, ו-E נקודת המפגש

של התיכונים במשולש $\triangle ABC$.

הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- \underline{w} את הוקטורים:

$$\overline{SE}, \quad \overline{BD}, \quad \overline{SD}, \quad \overline{AC}$$

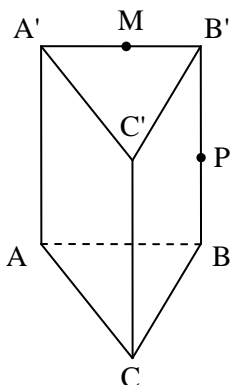


22. בפירמידה SABCD שבסיסה מקבילית ABCD נתון:

$$\overrightarrow{CD} = \underline{u}, \quad \overrightarrow{CS} = \underline{v}, \quad \overrightarrow{SA} = \underline{w}$$

$$AM = \frac{1}{4}AS, \quad SN = \frac{3}{4}SC$$

הבע באמצעות \underline{u} ו- \underline{v} ו- \underline{w} את הוקטורים:
 $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BS}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}$

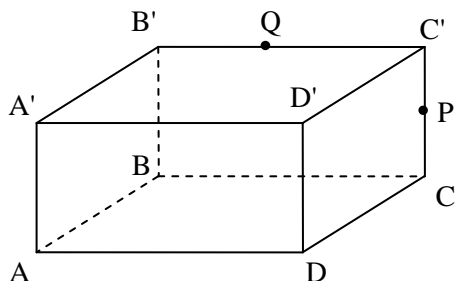


23. במנסרה משולשת ABCA'B'C' נתון:

$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \quad \overrightarrow{AC} = \underline{v}, \quad \overrightarrow{AA'} = \underline{w}$$

M אמצע A'B', P אמצע BB'

הבע באמצעות \underline{u} ו- \underline{v} ו- \underline{w} את הוקטורים:
 $\overrightarrow{PM}, \overrightarrow{CM}, \overrightarrow{CP}$



24. בתיבה ABCDA'B'C'D' נתון:

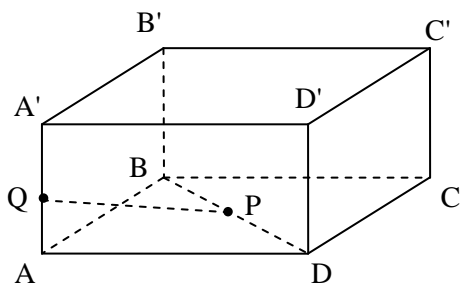
$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \quad \overrightarrow{AD} = \underline{v}, \quad \overrightarrow{AA'} = \underline{w}$$

P נקודה על CC' כך שמתקיים: $\overrightarrow{CP} = \alpha \cdot \overrightarrow{CC'}$

Q נקודה על B'C' כך שמתקיים: $\overrightarrow{B'Q} = \alpha \cdot \overrightarrow{B'C'}$

א. הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} , ו- \underline{w} ו- α את הוקטורים:
 $\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{AQ}, \overrightarrow{AP}$

ב. אילו מבין הוקטורים הבאים מקבילים לוקטור \overrightarrow{PQ} :
 $\overrightarrow{A'C}, \overrightarrow{A'D}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{B'A}, \overrightarrow{B'D}, \overrightarrow{B'C}$



25. בתיבה ABCDA'B'C'D' נתון:

$$\overrightarrow{AB} = \underline{u}, \quad \overrightarrow{AD} = \underline{v}, \quad \overrightarrow{AA'} = \underline{w}$$

$$\overrightarrow{AQ} = \alpha \cdot \overrightarrow{AA'}, \quad \overrightarrow{BP} = \beta \cdot \overrightarrow{BD}$$

א. הבע באמצעות \underline{u} , \underline{v} , ו- \underline{w} ו- α ו- β את הוקטור \overrightarrow{QP} .

ב. מצא את ערכי α ו- β שעבורם הוקטור \overrightarrow{QP} יהיה מקביל לוקטורים הבאים:

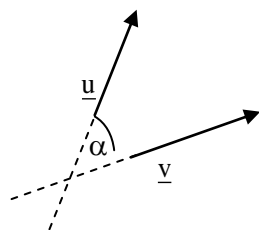
1. \overrightarrow{AB}
2. \overrightarrow{AD}
3. $\overrightarrow{A'D}$
4. \overrightarrow{AC}

מכפלה הסקלרית

26. מצא את ערך המכפלה $\underline{u} \cdot \underline{v}$ במקרים הבאים:

א. $\alpha = 60^\circ$, $|\underline{v}| = 8$, $|\underline{u}| = 10$

ב. $\alpha = 120^\circ$, $|\underline{v}| = 20$, $|\underline{u}| = 6$



27. נתון: $|\underline{u}| = |\underline{v}| = t$.

חשב את הערך של המכפלה של $\underline{u} \cdot \underline{v}$ במקרים הבאים:

א. $\underline{u} \parallel \underline{v}$ ב. $\underline{u} \perp \underline{v}$

ג. הזווית בין \underline{u} ו- \underline{v} 60° .

ד. הזווית בין \underline{u} ו- \underline{v} 120° .

28. נתון: $|\underline{u}| = 6$, $|\underline{v}| = 10$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = 30$.

מצא את הזווית בין הוקטורים \underline{u} ו- \underline{v} .

29. נתון: $|\underline{u}| = |\underline{v}| = t$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = -\frac{t^2}{2}$.

מצא את הזווית בין הוקטורים \underline{u} ו- \underline{v} .

30. נתון:

$$\overline{AC} = 3\underline{u} - 2\underline{v}, \quad \overline{AB} = \underline{u} + \underline{v}$$

$$|\underline{u}| = |\underline{v}| = 2, \quad \underline{u} \perp \underline{v}$$

מצא את זווית $\angle BAC$.