

17) אורך הווקטור \underline{u} הוא 2 והוא ניצב לווקטור $\underline{u} - 2\underline{v}$ שאורכו $\sqrt{12}$.
חשב את הזווית בין \underline{u} ל- \underline{v} .

18) אורך הווקטור \underline{u} הוא $\sqrt{2}$ והוא ניצב לווקטור $3\underline{u} - \underline{v}$ שאורכו $\sqrt{18}$.
א. חשב את הזווית בין \underline{u} ל- \underline{v} .
ב. \underline{w} הוא וקטור בכיוונו של \underline{v} ואורכו 15. הבע את \underline{w} באמצעות \underline{v} .

19) הזווית בין הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} היא 30° . אורך הווקטור $\underline{u} - \underline{v}$ הוא 1 והוא ניצב לווקטור \underline{v} .
א. מצא את אורכי הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} .
ב. מהי הזווית בין הווקטור \underline{u} לווקטור $\underline{u} - \underline{v}$? נמק.

20) נתון: $|\underline{u}| = 4$, $|\underline{v}| = 3$, $\angle(\underline{u}, \underline{v}) = 120^\circ$, $\underline{w} = \frac{3}{2}\underline{u} + 2\underline{v}$.
א. חשב את הזווית שבין \underline{u} ל- \underline{w} .
ב. חשב את אורך הווקטור $\underline{w} - \underline{u}$.

21) הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} ניצבים זה לזה. נתון: $|\underline{u}| = 2$, $|\underline{v}| = \sqrt{3}$. הווקטור \underline{w} מקיים $\underline{w} = t\underline{u} + (1-t)\underline{v}$.
א. מצא לאילו ערכי t מתקיים: $|\underline{w}| = 4$.
ב. מצא לאילו ערכי t מתקיים: $|\underline{w}| < 2$.

הערה: תרגיל 22 הוא קשה מהרגיל וניתן לפתור אותו גם מבלי להיעזר במכפלה הסקלרית.

22) מוצאים של הווקטורים \underline{u} , \underline{v} ו- \underline{w} הוא באותה נקודה והם נמצאים באותו מישור. הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} ניצבים זה לזה. הווקטור \underline{w} יוצר זווית של 30° עם הווקטור \underline{u} וזווית של 60° עם הווקטור \underline{v} . נתון: $|\underline{u}| = \sqrt{27}$, $|\underline{v}| = 5$, $|\underline{w}| = 8$.
הבע את הווקטור \underline{w} באמצעות הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} .

חשב את הנכפול הווקטוריים \underline{u} ו- \underline{v} והזווית α שביניהם:

(1) $\alpha = 30^\circ$, $|\underline{v}| = 2$, $|\underline{u}| = 5$

(2) $\alpha = 120^\circ$, $|\underline{v}| = 4$, $|\underline{u}| = 6$

(3) $\alpha = 45^\circ$, $|\underline{v}| = 3$, $|\underline{u}| = 4$

(4) $\alpha = 150^\circ$, $|\underline{v}| = 2$, $|\underline{u}| = 3$

(5) $\alpha = 180^\circ$, $|\underline{v}| = 7$, $|\underline{u}| = 2$

(6) $\alpha = 90^\circ$, $|\underline{v}| = 8$, $|\underline{u}| = 1$

(7) נתון: $|\underline{u}| = 2$, $|\underline{v}| = 3$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = 5$. חשב את האורך של הווקטורים הבאים:

א. $\underline{u} - \underline{v}$ ב. $\underline{u} + \underline{v}$ ג. $2\underline{v} - 3\underline{u}$ ד. $\frac{3}{2}\underline{u} + \frac{1}{3}\underline{v}$

(8) הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} ניצבים זה לזה. נתון: $|\underline{u}| = 2$, $|\underline{v}| = \sqrt{5}$. חשב את אורכי הווקטורים הבאים:

א. $\underline{u} + \underline{v}$ ב. $\underline{u} - \underline{v}$ ג. $2\underline{v} + 5\underline{u}$ ד. $3\underline{v} + \underline{u}$

מצא את הזווית שבין הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} עפ"י הנתונים הבאים:

(9) $|\underline{u}| = 1$, $|\underline{v}| = 2$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = 1$ (10) $|\underline{u}| = 2$, $|\underline{v}| = 3$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = -\sqrt{18}$

(11) $|\underline{u}| = 4$, $|\underline{v}| = 3$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = 0$ (12) $|\underline{u}| = 3$, $|\underline{v}| = 5$, $\underline{u} \cdot \underline{v} = 10$

(13) הווקטורים \underline{u} ו- \underline{v} ניצבים זה לזה. נתון: $|\underline{u}| = 3$, $|\underline{v}| = 4$. חשב את הזווית שבין הווקטורים הבאים:

א. \underline{u} ו- $\underline{v} + \underline{u}$ ב. \underline{v} ו- $\underline{v} - \underline{u}$ ג. $\underline{u} - \underline{v}$ ו- $\underline{u} + \underline{v}$ ד. $2\underline{u} - \underline{v}$ ו- $2\underline{v} + \underline{u}$

(14) נתון: $|\underline{u}| = 1$, $|\underline{v}| = 1$ והזווית בין \underline{u} ל- \underline{v} היא 60° . חשב את הזווית שבין הווקטורים הבאים:

א. \underline{u} ו- $\underline{u} - \underline{v}$ ב. $\underline{u} + \underline{v}$ ו- $\underline{u} - \underline{v}$ ג. \underline{u} ו- $\underline{u} + \underline{v}$

ד. \underline{u} ו- $\underline{v} - 2\underline{u}$ ה. \underline{u} ו- $2\underline{v} + \underline{u}$ ו. $2\underline{v} - \underline{u}$ ו- $3\underline{u} + \underline{v}$

(15) הסבר מדוע לא ייתכן שקיימים שני וקטורים \underline{u} ו- \underline{v} עבורם: $|\underline{u}| = 2$, $|\underline{v}| = 1$ ו- $\underline{u} \cdot \underline{v} = 3$.