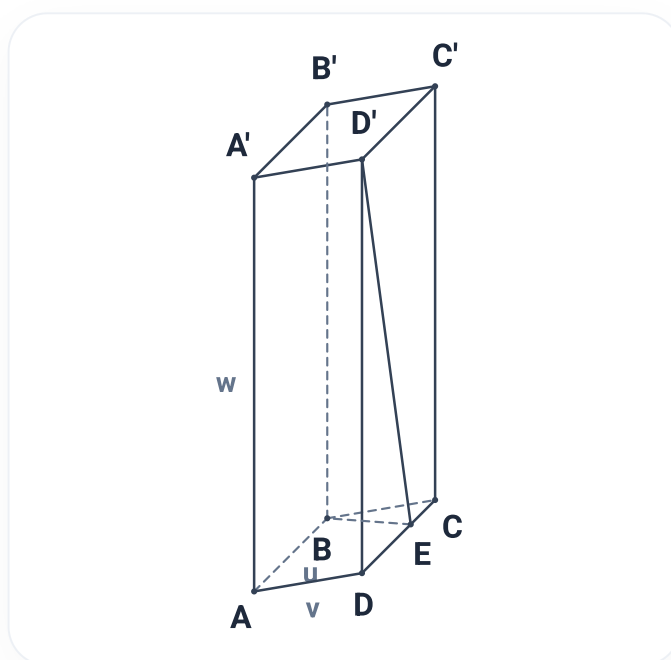


שאלה 1 · וקטורים במנסרה ישרה שבסיסה מקבילית: אורך, זווית ושטח משולש

נתונה מנסרה ישרה $ABCD A'B'C'D'$ מקבילית. נתון: $AB = 2$, $AD = 1$, $AA' = 4$, $\angle BAD = 60^\circ$. הנקודה E נמצאת על המקצוע DC ומחלקת אותו ביחס $DE : EC = 2 : 1$. נסמן: $\overrightarrow{AA'} = \underline{w}$, $\overrightarrow{AD} = \underline{v}$, $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$.



א. הבע את הווקטורים $\overrightarrow{ED'}$ ו- $\overrightarrow{EB}$ באמצעות $\underline{u}$, $\underline{v}$ ו- $\underline{w}$.

ב(1). חשב את $\underline{u} \cdot \underline{v}$.

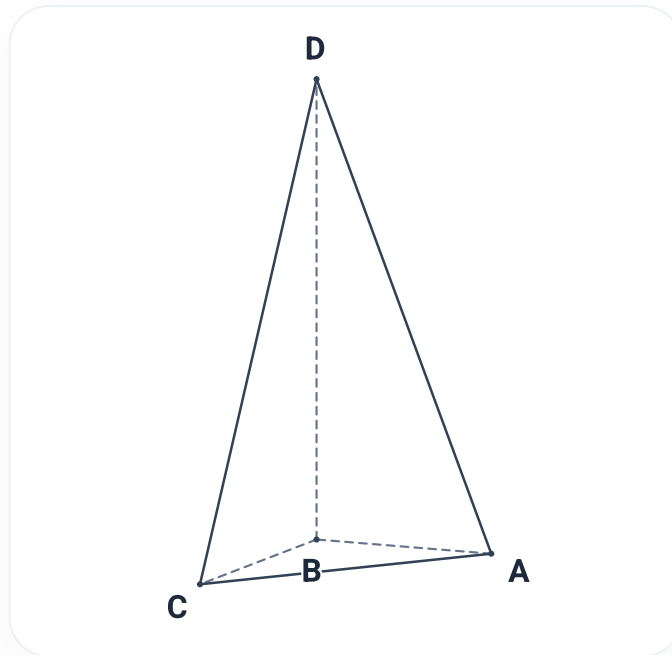
ב(2). מצא את אורך הווקטור $\overrightarrow{EB}$.

ג(1). חשב את גודל הזווית $D'EB$.

ג(2). חשב את שטח המשולש $D'EB$.

שאלה 2 · שלוש נקודות במרחב: זווית, שטח, ניצבות למישור ונפח פירמידה

נתונות שלוש נקודות: $A(1, 0, 7)$, $B(3, 2, 1)$, $C(3, -2, -2)$.



א. הראה כי שלוש הנקודות לא נמצאות על ישר אחד.

ב(1). חשב את גודל הזווית BAC .

ב(2). חשב את שטח המשולש ABC .

נתונה נקודה $D(-12, 5, -3)$.

ג(1). הוכח כי הווקטור $\overrightarrow{BD}$ מאונך למישור ABC .

ג(2). חשב את נפח הפירמידה $ABCD$.

שאלה 3 · מחיר דירה: עלייה באחוז קבוע ואחריה ירידה באחוז קבוע

יוסי קנה דירה במחיר 1.12 מיליון שקלים. מחיר הדירה עלה באחוז קבוע כל שנה. לאחר 9 שנים מחיר הדירה הגיע ל-1.51 מיליון שקלים. בדיוק באותו זמן חל משבר כלכלי שגרם לירידת ערך הדירה באחוז קבוע בכל שנה. במשך 4 שנים של ירידת ערך הדירה מחיר הדירה ירד בסך הכול ב-15%.

א(1). מצא את האחוז הקבוע שבו עלה מחיר הדירה מדי שנה במשך 9 שנים לאחר קניית הדירה.

א(2). חשב את האחוז הקבוע שבו ירד מחיר הדירה מדי שנה מאז שהתחילה הירידה בערך הדירה.

ב. 15 שנים לאחר קניית הדירה יוסי מכר אותה. האם הוא הרוויח או הפסיד לעומת המחיר ששילם עבור הדירה? נמק.

ג. כמה שנים בערך לאחר קניית הדירה על ידי יוסי ערכה יחזור למחיר המקורי בו הוא קנה אותה?

שאלה 4 · הפונקציות e^x ו- $4-e^x$: חקירה, חיתוך ושטח עם הצירים

נתונות שתי הפונקציות: $f(x) = e^x$, $g(x) = -e^x + 4$.

א(1). מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.

א(2). מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה).

א(3). רשום את האסימפטוטות של הפונקציה $g(x)$ המאונכות לציר ה- y (אם יש כאלה).

א(4). מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $g(x)$.

ב. חשב את השיעורים של נקודת החיתוך של שתי הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

ג(1). סרטט באותה מערכת צירים סקיצות של הגרפים של שתי הפונקציות.

ג(2). חשב את השטח המוגבל על ידי שני הצירים והגרפים של שתי הפונקציות.

שאלה 5 · חקירת $\ln(x^2)/x^2$ וזיהוי גרף הנגזרת

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{\ln(x^2)}{x^2}$.

א(1). מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

א(2). מצא את משוואת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.

א(3). מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

א(4). מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.

א(5). סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

א(6). מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.

ב. לפניך ארבעה גרפים (I-IV). איזה מהם הוא הגרף של פונקציית הנגזרת, $f'(x)$? נמק.



כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math