

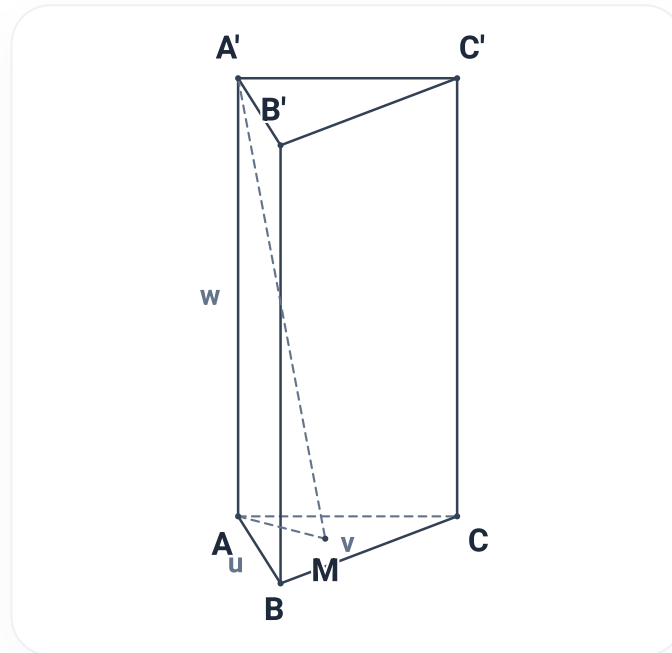
בגרות במתמטיקה - שאלון 472

מבחן לדוגמה 3 של משרד החינוך

4 יח"ל · שאלון 035472 · 5 שאלות

שאלה 1 · וקטורים במנסרה ישרה: מפגש תיכונים, ניצבות וזווית

במנסרה ישרה $ABCA'B'C'$ הבסיסים הם משולשים שווי צלעות. הנקודה M היא מפגש התיכונים של המשולש ABC . נסמן: $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$, $\overrightarrow{AC} = \underline{v}$, $\overrightarrow{AA'} = \underline{w}$.



א. הבע את $\overrightarrow{AM}$ ו- $A'M$ באמצעות $\underline{u}$, $\underline{v}$ ו- $\underline{w}$.

קבע אלו מהטענות הבאות נכונות, ונמק.

ב(1). $\underline{u} \cdot \underline{w} = 0$

ב(2). $\underline{u} \cdot \underline{v} = 0$

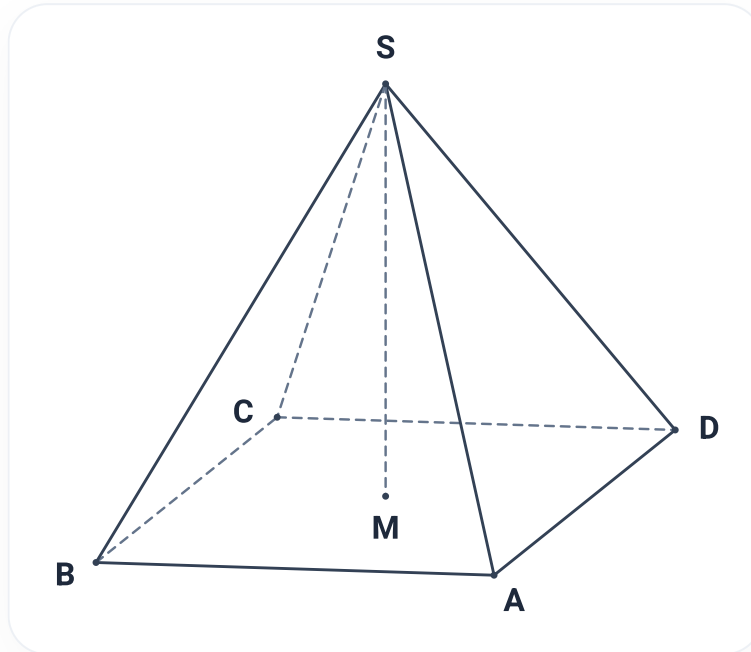
ב(3). $\underline{w} \cdot \overrightarrow{AM} = 0$

נתון: $|\underline{u}| = 1$, $|\underline{w}| = 2$.

ג. חשב את גודל הזווית $\angle AMA'$.

שאלה 2 · פירמידה ישרה בהצגה אלגברית: ריבוע, גובה, נפח וזווית

בפירמידה מרובעת $SABCD$ קודקוד הראש הוא $S(-2, 3, 3)$ וקודקודי הבסיס הם $A(-3, 2, 1)$, $B(-3, 4, 1)$, $C(-1, 4, 1)$, $D(-1, 2, 1)$.



א. הוכח כי בסיס הפירמידה $ABCD$ הוא ריבוע.

ב. הראה כי הפירמידה היא ישרה.

SM הוא גובה הפירמידה.

ג(1). חשב את שיעורי הנקודה M .

ג(2). חשב את נפח הפירמידה.

ד. חשב את גודל הזווית SBM .

שאלה 3 · גדילה מעריכית: שתי ערים שמתאחדות

האוכלוסיות בשתי ערים סמוכות א' ו-ב' גדלות בצורה מעריכית.

ב-1/1/2000 בעיר א' חיו 50,000 תושבים ובעיר ב' 20,000 תושבים.

עד 1/1/2010 גדלה האוכלוסייה בעיר א' ב-15%.

ב-1/1/2010 מנתה אוכלוסיית עיר ב' 35,000 תושבים.

א. חשב את האחוז השנתי של גדילת האוכלוסייה בכל עיר.

ב. כאשר מספר התושבים בעיר ב' היה שווה למספר התושבים בעיר א', הוחלט לאחד את שתי הערים. חשב את מספר השנים שעבר מאז 1/1/2000 עד לשנת האיחוד.

ג. בכמה אחוזים גדלה אוכלוסיית העיר המאוחדת (בשנת האיחוד) בהשוואה לאוכלוסיית שתי הערים ביחד ב-1/1/2000?

שאלה 4 · פונקציה מעריכית: קיצון, סקיצה ופרמטר מתוך שטח

נתונה הפונקציה $f(x) = e^{2x} + e^{4-2x} + 2$.

א(1). מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .

א(2). מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.

א(3). סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

דרך נקודת הקיצון של הפונקציה העבירו אנך לציר ה- x .

ב. השטח, המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי האנך, על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר $y = k$, שווה ל- $8\frac{1}{2} - \frac{e^4}{2}$.
 $0 < k < 16$. מצא את הערך של k .

שאלה 5 · פונקציה לוגריתמית מנגזרתה ומישר משיק: חקירה וטרנספורמציה

הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = \frac{6}{2x-1}$ בתחום $x > \frac{1}{2}$. הישר $y = 6x - 3$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.

א(1). מצא את שיעורי נקודת ההשקה.

א(2). מצא את הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.

ב(1). רשום את האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .

ב(2). מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון (אם יש כאלה).

ב(3). חשב את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x (בתשובה דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

ב(4). סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = -2f(x)$.

ג(1). רשום את האסימפטוטה של הפונקציה $g(x)$ המאונכת לציר ה- x .

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

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