

מתכונת במתמטיקה - שאלון 472

מתכונת 2 מעל רמת בגרות

4 יח"ל · שאלון 035472 · 5 שאלות

שאלה 1 · וקטורים בתיבה: אמצע האלכסון וזוויות של טרפז

$$DB' = \underline{u} - \underline{v} + \underline{w}, \quad \overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\underline{u} + \frac{1}{2}\underline{w} \quad (1)א$$

$$\overrightarrow{DF} = \frac{1}{2}\underline{u} - \frac{1}{2}\underline{v} + \frac{1}{2}\underline{w} = \frac{1}{2}DB' \quad \text{הוכחה:} \quad (2)א$$

$$EF \parallel AD \quad \text{ולכן הווקטורים קולינאריים ו-} \overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} \quad (1)ב$$

$$\underline{v} \cdot \left(\frac{1}{2}\underline{u} + \frac{1}{2}\underline{w}\right) = 0 \quad \text{הוכחה:} \quad (2)ב$$

$$6 \quad (1)ג$$

$$|\overrightarrow{DF}| = \sqrt{14} \quad (2)ג$$

$$\angle ADF \approx 57.69^\circ \quad (1)ד$$

$$\angle EFD \approx 122.31^\circ, \quad \angle AEF = 90^\circ, \quad \angle DAE = 90^\circ \quad (2)ד$$

שאלה 2 · וקטורים בפירמידה: מיקום נקודה מתנאי ניצבות

$$\overrightarrow{AF} = (1-t)\underline{u} + t\underline{v}, \quad \overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\underline{u} + \frac{1}{2}\underline{w} \quad א$$

$$t = \frac{3}{4} \quad ב$$

$$\overrightarrow{AF} \cdot \underline{w} = 0 \quad \text{ו-} \overrightarrow{AF} \cdot \underline{u} = 0 \quad \text{הוכחה:} \quad ג$$

$$\frac{15\sqrt{3}}{4} \approx 6.50 \quad ד$$

שאלה 3 · חקירת פונקציה מעריכית וטרנספורמציה שלה

א	כל x
ב	$(0, 5)$, $(2.5, 0)$
ג(1)	$\max(2, e^4) \approx (2, 54.60)$
ג(2)	עלייה: $x < 2$, ירידה: $x > 2$
ד	מתקרב לציר ה- x משמאל (מעליו), עולה דרך $(0, 5)$ למקסימום $(2, e^4)$, ויורד בתלילות דרך $(2.5, 0)$
ה(1)	$\min(2, -3e^4 + 2) \approx (2, -161.79)$
ה(2)	גרף

שאלה 4 · פונקציה מעריכית במנה עם פרמטר: מספר פתרונות ובעיה הפוכה

א	$x \neq k$; האסימפטוטה $x = k$
ב	מינימום $(k + 1, e^{k+1})$; ירידה: $x < k$ או $k < x < k + 1$; עלייה: $x > k + 1$
ג	$k = 2$
ד	שתי נקודות חיתוך (שתייהן בתחום $x > 2$)

שאלה 5 · חקירת פונקציית מנה עם $\ln$: אסימפטוטה, קיצון וזיהוי גרף

א(1)	$x \neq \sqrt{e}$, $x > 0$
א(2)	לא
א(3)	$x = \sqrt{e}$
ב	$\min(e, e^2)$
ג	עלייה: $x > e$; ירידה: $0 < x < \sqrt{e}$, $\sqrt{e} < x < e$
ד	גרף
ה	לא

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