

מתכונת במתמטיקה - שאלון 472

מתכונת 7 ברמת בגרות

4 יח"ל · שאלון 035472 · 5 שאלות

שאלה 1 · וקטורים בקובייה: מקבילית, זווית ושטח

$$\overrightarrow{EH} = \frac{1}{2}\underline{u} + \underline{v} + \frac{3}{4}\underline{w}, \overrightarrow{HG} = \frac{1}{2}\underline{u} - \frac{1}{4}\underline{w}, \overrightarrow{FG} = \frac{1}{2}\underline{u} + \underline{v} + \frac{3}{4}\underline{w}, \overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}\underline{u} - \frac{1}{4}\underline{w} \quad (1)א$$

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG} \quad \text{כן:} \quad (2)א$$

$$4 \quad (1)ב$$

$$|\overrightarrow{EH}| = \sqrt{29}, |\overrightarrow{EF}| = \sqrt{5} \quad (2)ב$$

$$\angle HEF \approx 85.24^\circ \quad (1)ג$$

$$S_{EFGH} = 12 \quad (2)ג$$

שאלה 2 · וקטורים במנסרה ישרה: ניצבות ושטח משולש

$$\overrightarrow{QN} = \underline{u} - \frac{1}{2}\underline{v} + \frac{1}{3}\underline{w}, \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\underline{v} + \underline{w} \quad א$$

$$\underline{u} \cdot \underline{w} = 0, \underline{v} \cdot \underline{w} = 0, \underline{u} \cdot \underline{v} = 12 \quad ב$$

$$|\underline{w}| = 3 \quad ג$$

$$\overrightarrow{BN} \cdot \overrightarrow{QN} = 0 \quad \text{הוכחה:} \quad ד$$

$$|\overrightarrow{QN}|^2 = 16 + 9 + 1 - 12 = 14 \quad (1)ה$$

$$3\sqrt{7} \approx 7.94 \quad (2)ה$$

שאלה 3 · גדילה ודעיכה: ערכי שני מגרשים

$$q < 1.1 \quad \text{טענה א:} \quad א$$

$$664,513 \text{ שקלים (בקירוב)} \quad (1)ב$$

$$5\% \quad (2)ב$$

$$\text{בתחילת שנת 2033} \quad ג$$

שאלה 4 · פונקציה מעריכית: גרף הנגזרת, חקירה, חיתוך עם פונקציה נוספת ושטח

א	גרף
ב(1)	$(\sqrt{3}, 0)$, $(-\sqrt{3}, 0)$
ב(2)	$\max\left(3, \frac{6}{e}\right)$, $\min(-1, -2e^3)$
ג	סקיצה: יורדת מ- $+\infty$ וחותרת את ציר ה- x ב- $-\sqrt{3}$, מינימום ב- $(-1, -2e^3)$, עולה וחותרת ב- $\sqrt{3}$, מקסימום ב- $(3, \frac{6}{e})$, ושואפת ל-0 מלמעלה
ד(1)	$e^{-x+2} > 0$ לכל x , ו-13 חיובי
ד(2)	$(4, \frac{13}{e^2})$, $(-4, 13e^6)$
ה	$13e^6 - \frac{13}{e^2} \approx 5,242.8$

שאלה 5 · גרף הנגזרת ופונקציה מעריכית עם מכנה: מקסימום ושטח

א	מקסימום , $x = a$
ב	$a = 2$, $\max\left(2, -\frac{1}{e^2}\right)$
ג	עלייה: $x < 2$; ירידה: $2 < x < 3$, $x > 3$
ד	$(0, -\frac{1}{3})$; אין חיתוך עם ציר ה- x
ה	$x = 3$
ו	משמאל ל- $x = 3$: שלילית, עולה מ- $-\infty$ (כש- $x \rightarrow -\infty$) דרך $(0, -\frac{1}{3})$ למקסימום $(2, -\frac{1}{e^2})$ ויורדת ל- $-\infty$ ליד האסימפטוטה; מימין: חיובית, יורדת מ- $+\infty$ ומתקרבת לציר ה- x
ז	$S = \frac{1}{3} - \frac{1}{e^2} \approx 0.198$

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