

בגרות במתמטיקה - שאלון 472

קיץ 2021 מועד מיוחד (תשפ"א)

4 יח"ל · שאלון 035472 · 5 שאלות

שאלה 1 · וקטורים בפירמידה ריבועית: זווית, שטח וניצבות

$$\underline{u} \cdot \underline{w} = \underline{v} \cdot \underline{w} = \frac{1}{2}, \underline{u} \cdot \underline{v} = 0 \quad \text{א}$$

$$\overrightarrow{SE} = \frac{1}{2}\underline{v} - \underline{w}, \overrightarrow{SB} = \underline{u} - \underline{w} \quad \text{ב}$$

$$\angle BSE \approx 73.22^\circ, \cos \angle BSE = \frac{1}{2\sqrt{3}} \quad \text{ג(1)}$$

$$\frac{\sqrt{11}}{8} \approx 0.415 \quad \text{ג(2)}$$

$$\overrightarrow{DF} = \frac{1}{2}\underline{u} - \underline{v} + \frac{1}{2}\underline{w} \quad \text{ד(1)}$$

$$\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{DF} = \frac{1}{2} \neq 0 \quad \text{לא: ד(2)}$$

שאלה 2 · מנסרה בהצגה אלגברית: מעוין, מנסרה ישרה ונפחים

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} = (2, 1, -3) \text{ - מקבילית; } |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD}| = \sqrt{14} \text{ - מעוין} \quad \text{א}$$

$$\angle B = \angle D \approx 130^\circ, \angle A = \angle C \approx 50^\circ : \cos \angle DAB = \frac{9}{14} \quad \text{ב}$$

$$DD' \cdot \overrightarrow{DC} = 0, DD' \cdot \overrightarrow{DA} = 0; DD' = (-9, 3, -5) \quad \text{ג(1)}$$

$$V = 115 \quad \text{ג(2)}$$

$$\overrightarrow{DE} \text{ קולינארי ל- } DD' \text{ עם נקודה משותפת } D \text{ ומקדם } 0 < \frac{1}{3} < 1 \quad \text{ד(1)}$$

$$V = \frac{115}{9} \approx 12.78 \quad \text{ד(2)}$$

שאלה 3 · חקירת פונקציית מנה עם h ושיקופה

א	$x > 1$
ב	$x = 1$
ג	$(2, 0)$; אין חיתוך עם ציר ה- y
ד	מקסימום $(e + 1, \frac{1}{e})$
ה	עולה מ- $-\infty$ ליד $x = 1$, חותכת ב- $(2, 0)$, מקסימום ב- $(e + 1, \frac{1}{e})$, ואחר כך יורדת ומתקרבת לציר ה- x מלמעלה
ו(1)	מינימום $(e + 1, -\frac{1}{e})$
ו(2)	שיקוף של הגרף של f ביחס לציר ה- x
ז	$\frac{2}{e} \approx 0.736$

שאלה 4 · פונקציה מעריכית עם פרמטר: חקירה, הזזה ושטח

א	$a = 2$
ב(1)	כל x
ב(2)	$(\ln 3, 0)$, $(0, -4)$
ב(3)	מינימום $(0, -4)$
ב(4)	$y = -3$
ב(5)	מתקרבת ל- $y = -3$ מלמטה כש- $x \rightarrow -\infty$, יורדת עד המינימום $(0, -4)$, עולה וחותרת את ציר ה- x ב- $(\ln 3, 0)$
ג(1)	הגרף של f מוזז 3 יחידות למעלה: אסימפטוטה $y = 0$, מינימום $(0, -1)$
ג(2)	$(\ln 2, 0)$, $(0, -1)$
ג(3)	$\frac{1}{2}$

שאלה 5 · זיהוי גרף הנגזרת ושטח מתחת לנגזרת: $(\ln x)^2$

א	הוא $f'(x)$, הוא $f(x)$
ב(1)	$x > 0$
ב(2)	$(e^{-2}, 0)$, $(e^2, 0)$; אין חיתוך עם ציר ה- y
ב(3)	מינימום $(1, -4)$
ג	1

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