

שאלה 1 · וקטורים בתיבה: מפגש אלכסוני פאה, ניצבות וזוויות של מרובע

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

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

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

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

$$4 \quad (1)ג$$

$$|\overrightarrow{BF}| = \sqrt{6} \quad (2)ג$$

$$\angle ABF \approx 65.91^\circ \quad (1)ד$$

$$\angle EFB \approx 114.09^\circ, \quad \angle AEF = 90^\circ, \quad \angle BAE = 90^\circ \quad (2)ד$$

שאלה 2 · חקירת מנה של פונקציה מעריכית ופולינום, והזזה אנכית

$$x \neq \pm\sqrt{6} \quad (1)א$$

$$x = -\sqrt{6}, \quad x = \sqrt{6} \quad (2)א$$

$$(0, -\frac{1}{6}) ; \text{ אין חיתוך עם ציר ה-} x \quad \text{ב}$$

$$(3, \frac{e^6}{3}) \text{ מינימום}, \quad (-2, -\frac{1}{2e^4}) \text{ מקסימום} \quad \text{ג}$$

$$\begin{aligned} &\text{בין האסימפטוטות: ענף שלילי שעולה מ-} -\infty \text{ למקסימום } (-2, -\frac{1}{2e^4}), \text{ עובר ב- } (0, -\frac{1}{6}) \text{ ויורד ל-} \\ &-\infty ; \text{ מימין ל-} x = \sqrt{6} : \text{ ענף חיובי שיורד מ-} +\infty \text{ למינימום } (3, \frac{e^6}{3}) \text{ ועולה} \end{aligned} \quad \text{ד}$$

$$c = 4 - \frac{e^6}{3} \quad \text{או} \quad c = 4 + \frac{1}{2e^4} \quad \text{ה}$$

שאלה 3 · פונקציה ריבועית ב- x : פרמטר, חיתוכים, קיצון וערך מוחלט

א	$a = 4$
ב	$x > 0$
ג	$(e, 0)$
ד	מינימום $(e^2, -1)$
ה	יורדת מ- $+\infty$ ליד $x = 0$ (אסימפטוטה), חותכת ב- $(e, 0)$, מינימום $(e^2, -1)$, חותכת ב- $(e^3, 0)$ ועולה
ו	כמו f , אבל החלק השלילי בין $x = e$ ל- $x = e^3$ משתקף מעל ציר ה- x : מקסימום $(e^2, 1)$, ובנקודות $(e, 0)$ ו- $(e^3, 0)$ מינימום (חוד)

שאלה 4 · גרף פונקציה וגרף נגזרת: זיהוי, חקירה ושטח

א	גרף א
ב	כל x
ג	$(0, -3)$, $(3, 0)$
ד	עלייה: $x > 2$, ירידה: $x < 2$
ה	שיקוף גרף א ביחס לציר ה- x : מתקרבת ל-0 מלמעלה משמאל, מקסימום ב- $x = 1$, חותכת את ציר ה- x ב- $x = 2$ ויורדת ל- $-\infty$
ו	$2e^2 - 6 \approx 8.778$

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