

מתכונת במתמטיקה - שאלון 572

מתכונת 1 בדרך לבגרות

5 יח"ל · שאלון 035572 · 5 שאלות

שאלה 1 · אליפסה: מקום גאומטרי של מעגל, כיווץ לאליפסה ומשולש מקסימלי

$$F_2(3, 0) , F_1(-3, 0) \quad \text{א}$$

$$F_1M = EF_1 + EF_2 = 2a = 10 \quad \text{ב(1)}$$

$$(x + 3)^2 + y^2 = 100 \quad \text{ב(2)}$$

$$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1 \quad \text{אליפסה: ג}$$

$$80 \quad \text{ד}$$

שאלה 2 · וקטורים במנסרה משולשת: מהבעת וקטורים לנפח

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

$$O'N = \frac{1}{3}\underline{u} + \frac{1}{3}\underline{v} - \frac{2}{3}\underline{w} \quad \text{ולכן} , \overrightarrow{ON} = \frac{1}{3}\underline{u} + \frac{1}{3}\underline{v} + \frac{1}{3}\underline{w} \quad \text{א(2)}$$

$$O'K : O'N = 3 : 2 , O'K = \frac{3}{2}O'N \quad \text{א(3)}$$

$$N(2, 1, 1) , E(0, 1.5, 1.5) \quad \text{ב}$$

$$\text{שלוש הנקודות } K(3, 1.5, 0) , B'(0, 3, 3) , A'(6, 0, 3) \text{ מקיימות את המשוואה} \quad \text{ג}$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} \approx 0.894 \quad \text{ד(1)}$$

$$3 \quad \text{ד(2)}$$

שאלה 3 · הופכי של מספר מרוכב ומתומן משוכלל

$$\frac{1}{w} = \frac{1}{2} \operatorname{cis} 225^\circ \quad \text{א}$$

$$S_{AOB} = \frac{1}{2} , \angle AOB = 90^\circ \quad \text{ב}$$

$$2 \operatorname{cis} 315^\circ , 2 \operatorname{cis} 225^\circ , 2 \operatorname{cis} 135^\circ , 2 \operatorname{cis} 45^\circ \quad \text{ג(1)}$$

$$2, 2i, -2, -2i \quad \text{ג(2)}$$

$$8 \text{ קודקודים; מתומן משוכלל} \quad \text{ג(3)}$$

$$8\sqrt{2} \approx 11.31 \quad \text{ד}$$

שאלה 4 · פונקציה מעריכית ו- $1 + \frac{1}{f}$: חקירה מודרכת

א(1)	כל x ; $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$)
א(2)	$(\ln 5, 0)$, $(0, -\frac{8}{5})$
א(3)	מינימום $(\ln 2, -\frac{9}{5})$
ב	יורדת מהאסימפטוטה $y = -1$ (מתחתיה) דרך $(0, -\frac{8}{5})$ עד $(\ln 2, -\frac{9}{5})$, עולה ועוברת ב- $(\ln 5, 0)$
ג	$y = 1$, $y = 0$, $x = \ln 5$; $x \neq \ln 5$
ד	$e^x(e^x - 4) = 0 \iff x = \ln 4$; $f = -1 \iff g = 0$; עולה מ- $y = 0$ עד $(\ln 2, \frac{4}{9})$, יורדת דרך $(\ln 4, 0)$ ל- $-\infty$; מימין יורדת מ- $+\infty$ ל- $y = 1$
ה	$F'(t) = g(t)$ חיובית עבור $t < \ln 4$ ושלילית עבור $\ln 4 < t < \ln 5$, ולכן F עולה ואז יורדת

שאלה 5 · פונקציה מעריכית שמשיקה לציר ה- x : גרף של $\ln f$ וחסם לאינטגרל

א	כל x ; $y = 4$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$)
ב	$\min(\ln 2, 0)$; ערך המינימום 0, ולכן הגרף נוגע בציר ה- x ואינו חוצה אותו
ג(1)	יורדת מהאסימפטוטה $y = 4$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$) דרך $(0, 1)$ עד $(\ln 2, 0)$, ואז עולה ל- ∞
ג(2)	$x \neq \ln 2$; חיתוך ב- $(0, 0)$ וב- $(\ln 3, 0)$; אסימפטוטות $x = \ln 2$ ו- $y = \ln 4$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$)
ד	$f = (2 - e^x)^2$ ו- $0 < 2 - e^x < 2$; לכן $\ln f < \ln 4$ בקטע שאורכו 1

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