

שאלה 1 · פרבולה ואליפסה עם מוקד משותף: ארבע נקודות על מעגל

א	פרבולה: $y^2 = 4tx$; אליפסה: $\frac{x^2}{4t^2} + \frac{y^2}{3t^2} = 1$
ב	$B\left(-t, -\frac{3t}{2}\right)$, $A\left(-t, \frac{3t}{2}\right)$
ג	$D(t, -2t)$, $C(t, 2t)$
ד(1)	AB ו- CD מאונכים לציר ה- x ולכן מקבילים, וציר ה- x ציר סימטריה של שתי הצלעות: $ABDC$ טרפז שווה-שוקיים, וטרפז שווה-שוקיים הוא בר-חסימה במעגל
ד(2)	$\left(\frac{7t}{16}, 0\right)$

שאלה 2 · שני מישורים בזווית 45° : אנכים, ישר חיתוך ושטח משולש

א	$a = -1$ או $a = 1$
ב	$AB = 3$ (A על π_2 עם $a = -1$, ו- $B(2, -2, 3)$)
ג	$\ell : \underline{x} = (0, -5, 3) + s(1, 0, 0)$
ד	$S_{ABC} = \frac{9}{2} = 4.5$ ($C(2, -5, 3)$, משולש ישר-זווית ב- B עם ניצבים 3 ו-3)

שאלה 3 · מספרים צמודים, חזקות בדה-מואבר ומעגל במישור גאוס

א	$a = -1$ ($z_2 = 1 - i$, $z_1 = 1 + i$)
ב(1)	$w_1 = (\text{cis } 45^\circ)^{4n} = \text{cis}(180^\circ n) = (-1)^n$ - ממשי
ב(2)	$w_2 = (\text{cis}(-45^\circ))^{4n+2} = \text{cis}(-180^\circ n - 90^\circ) = (-1)^{n+1}i$ - מדומה טהור
ג	$m = 1$, $p = 0$ (מעגל היחידה)

שאלה 4 · פונקציה מעריכית עם פרמטר, הפונקציה $1 + \frac{1}{f}$ ומקסימום של אינטגרל

א(1)	כל x
א(2)	$m = -4$
א(3)	$(0, -1.5)$, $(\ln 4, 0)$
א(4)	מינימום $(\ln \frac{3}{2}, -\frac{25}{16})$
ב	יורדת מהאסימפטוטה $y = -1$ (מתחתיה) כאשר $x \rightarrow -\infty$, דרך $(0, -1.5)$ עד המינימום $(\ln 1.5, -\frac{25}{16})$, ואז עולה, חותכת את ציר ה- x ב- $\ln 4$ ושואפת ל- ∞
ג(1)	$x \neq \ln 4$
ג(2)	$x = \ln 4$, $y = 0$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$) , $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$)
ד	עולה מ- $y = 0$ (מעליה) עד מקסימום $(\ln 1.5, \frac{9}{25})$, יורדת דרך $(\ln 3, 0)$ ל- $-\infty$ ליד $x = \ln 4$; מימין ל- $\ln 4$ יורדת מ- $+\infty$ לאסימפטוטה $y = 1$ (מעליה); עוברת ב- $(0, \frac{1}{3})$
ה	$t = \ln 3$

שאלה 5 · פונקציה לוגריתמית רציונלית: חקירה, זיהוי גרף בלי צירים ומלבן

א(1)	$x \neq e$, $x \neq \frac{1}{e}$, $x > 0$
א(2)	$y = 1$, $x = e$, $x = \frac{1}{e}$
א(3)	עלייה: $0 < x < \frac{1}{e}$, $\frac{1}{e} < x < 1$; ירידה: $1 < x < e$, $x > e$ (מקסימום $(1, 0)$)
ב	גרף ג; ציר ה- y עובר בעיגול הריק, וציר ה- x משיק לענף האמצעי בנקודת המקסימום שלו $(1, 0)$ (מתחת לאסימפטוטה $y = 1$)
ג(1)	לא: $f(x) - 1 = \frac{1}{(\ln x)^2 - 1} \neq 0$
ג(2)	$k = 0$
ד	$2(e - \frac{1}{e}) \approx 4.70$

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