

בגרות במתמטיקה - שאלון 572

קיץ 2024 מועד א' (תשפ"ד)

5 יח"ל · שאלון 035572 · 5 שאלות

שאלה 1 · שני מעגלים ומשיקים: מקום גאומטרי, שטח משולש ומשיק לפרבולה

א הוכחה; $y = -4x - 3$ (כלומר $4x + y + 3 = 0$)ב(1) $\frac{1}{4} \cdot (-4) = -1$, $m_{KL} = \frac{1}{4}$

ב(2) לא

ג $M(-2, 5)$ ד $5x + 4y - 10 = 0$

שאלה 2 · שני ישרים נחתכים במרחב: זווית, מישור ופירמידה

א $A(1, -3, 0)$ ב $k = \pm 2$ ג $3x + y - 2z = 0$ ד O-A על ℓ_1 , B-A על ℓ_2 , ושני הישרים מוכלים ב- π ה $S(-5, -5, 4)$ או $S(7, -1, -4)$

שאלה 3 · מעוין במישור גאוס, מספרים הופכיים ושורשי יחידה

א $D = -2iz$, $C = -z$, $B = 2iz$ ב(1) $\frac{1}{2r} \operatorname{cis}(-\theta - 270^\circ)$, $\frac{1}{r} \operatorname{cis}(-\theta - 180^\circ)$, $\frac{1}{2r} \operatorname{cis}(-\theta - 90^\circ)$, $\frac{1}{r} \operatorname{cis}(-\theta)$ ב(2) $S = \frac{1}{r^2}$

ג 0

ד $r = \frac{1}{\sqrt{3}}$

שאלה 4 · פונקציה מעריכית עם פרמטר והפונקציה $1/f$

א(1)	$x \neq \ln 4$
א(2)	אנכית: $x = \ln 4$; אופקיות: $y = 0$ כאשר $x \rightarrow \infty$, $y = -\frac{b}{16}$ כאשר $x \rightarrow -\infty$
א(3)	עם ציר y : $(0, \frac{1-b}{9})$; עם ציר x : $(\ln b, 0)$
ב	$b = 8$, נקודת מקסימום $(\ln 12, \frac{1}{16})$
ג(1)	$x \neq \ln 8$, $x \neq \ln 4$
ג(2)	אנכית: $x = \ln 8$; אופקית: $y = -2$ כאשר $x \rightarrow -\infty$
ד	ראו סקיצה בפתרון: f יורדת מ- $-\frac{1}{2}$ אל $-\infty$ משמאל ל- $\ln 4$; מימין עולה מ- $-\infty$, חותכת ב- $\ln 8$, מקסימום $(\ln 12, \frac{1}{16})$ ושואפת ל-0. g עולה מ- -2 עד החור $(\ln 4, 0)$, יורדת אל $-\infty$ ליד $\ln 8$, ומימין ל- $\ln 8$ מינימום $(\ln 12, 16)$
ה	$y = -1$
ו	קטן

שאלה 5 · פונקציה לוגריתמית: חקירה, גרף הנגזרת ושטחים

א	עולה בכל התחום $x > 0$; אין תחומי ירידה
ב	$(1, 2)$
ג	חיובית בכל התחום $x > 0$; אין תחומי שליליות
ד(1)	גרף עולה בכל התחום, שמתחיל ליד הראשית ($f \rightarrow 0$ כאשר $x \rightarrow 0^+$), קעור כלפי מטה עד נקודת הפיתול $(1, 2)$, שבה המשיק אופקי, וקעור כלפי מעלה אחריה
ד(2)	$f'(x) = (\ln x)^2$: אי-שלילית, שואפת לאינסוף כאשר $x \rightarrow 0^+$, יורדת עד $(1, 0)$ - שם נוגעת בציר ה- x (מינימום) - ועולה אחר כך
ה	$S = 2e^2 + \frac{6}{e^2} \approx 15.59$
ו	$S = \frac{40}{3} + 2e^2 + \frac{6}{e^2} \approx 28.923$

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