

בגרות במתמטיקה - שאלון 572

קיץ 2023 מועד מיוחד (תשפ"ג)

5 יח"ל · שאלון 035572 · 5 שאלות

שאלה 1 · חוצי זווית, מעגל המשיק לשני ישרים ומעגל המשיק לפרבולה

$$y = 2x + 10, y = -\frac{1}{2}x \quad \text{א}$$

$$M(1, 12) \quad \text{ב}$$

$$\text{לא. המשיק לפרבולה } y^2 = 16x \text{ ב-} A \text{ הוא } y = x + 4 \text{ (שיפוע 1), ושיפוע } \ell_1 \text{ הוא } \frac{3}{4}. \quad \text{ג}$$

$$(x - 12)^2 + y^2 = 128 \quad \text{ד}$$

שאלה 2 · וקטורים בתיבה: נקודה על אלכסון, הקבלה לבסיס ואנך למישור

$$\overrightarrow{FE} = (t - 1)\underline{u} + (1 - t)\underline{v} + \left(\frac{3}{5} - t\right)\underline{w}, \overrightarrow{BD} = -\underline{u} + \underline{v} + \underline{w} \quad \text{א}$$

$$t = \frac{3}{5} \quad \text{ב}$$

$$|\underline{w}| = 30, |\underline{v}| = 10, |\underline{u}| = 20 \quad \text{ג}$$

$$P(0, 10, 18) \quad \text{ד}$$

שאלה 3 · מקום גאומטרי של z^2 , שורשי היחידה ומצולע מסובב

$$(1) \text{א} \quad |z^2 - 3i| = |z^2 + 5i| \iff (2xy - 3)^2 = (2xy + 5)^2 \iff xy = -\frac{1}{2} \\ y = -\frac{1}{2x}$$

$$(2) \text{א} \quad \text{לחשל, } z = 1 - \frac{1}{2}i$$

$$\text{ב} \quad \text{cis}300^\circ, \text{cis}240^\circ, \text{cis}180^\circ, \text{cis}120^\circ, \text{cis}60^\circ, \text{cis}0^\circ$$

$$\text{ג} \quad A\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$\text{ד} \quad \text{cis}315^\circ = \text{cis}(-45^\circ), \text{cis}255^\circ, \text{cis}195^\circ, \text{cis}135^\circ, \text{cis}75^\circ, \text{cis}15^\circ$$

$$\text{ה} \quad w = \text{cis}15^\circ$$

שאלה 4 · פונקציה מעריכית מנגזרתה: פרמטר מנקודת פיתול, חקירה וגרפים של $1/f$ ושל e^h

א	$a = 4$
ב	$f(x) = 4e^{-\frac{x^2}{4}}$
ג(1)	זוגית: $f(-x) = f(x)$.
ג(2)	$y = 0$
ג(3)	$(0, 4)$ מקסימום.
ג(4)	גרף "פעמון" סימטרי לציר ה- y : מקסימום ב- $(0, 4)$, ירידה לשני הצדדים, שואף ל-0 (אסימפטוטה $y = 0$), כולו מעל ציר ה- x , נקודות פיתול ב- $x = \pm\sqrt{2}$.
ד	גרף I: $h(x)$, גרף II: $f'(x)$, גרף IV: $m(x)$.
ה(1)	ירידה: $x < -\sqrt{2}$ או $\sqrt{2} < x$.
ה(2)	שלילי.

שאלה 5 · חקירת פונקציה לוגריתמית, הפונקציה $\ln(-f)$ והשוואת אינטגרלים

א(1)	$0 < x \neq 1$
א(2)	$y = -1$, $x = 1$
א(3)	ירידה: $0 < x < 1$ או $1 < x$. עלייה: אין.
א(4)	סרטוט: מנקודה ריקה $(0, -1)$ הגרף יורד אל $-\infty$ ליד $x = 1$ משמאל; מימין ל- $x = 1$ יורד מ- $+\infty$, חותך את ציר ה- x ב- $x = e$ ומתקרב ל- $y = -1$.
ב(1)	$0 < x < 1$ או $e < x$
ב(2)	$x = 1$, $x = e$, $y = 0$
ב(3)	חיובית: $0 < x < 1$, שלילית: $e < x$.
ב(4)	סרטוט: בתחום $0 < x < 1$ הגרף עולה מנקודה ריקה $(0, 0)$ אל $+\infty$ ליד $x = 1$; בתחום $x > e$ עולה מ- $-\infty$ ליד $x = e$ ומתקרב ל- $y = 0$ מלמטה.
ג	הביטוי הגדול ביותר - III, הביטוי הקטן ביותר - I.

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