

מתכונת במתמטיקה - שאלון 571

מתכונת 5 ברמת בגרות

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: סכום $n(n+2)$ באינדוקציה, $x\sqrt{9-x^2}$ ושטח של f^2 , גרף של $\frac{1}{f-3}$, שטח משולש ישר זווית שצלעותיו בסדרה הנדסית

א(1) $b = 6$

א(2) הוכחה

ב(1) ביטוי: $f(x) = x\sqrt{9-x^2}$

ב(2) 64.8

ג(1) 2 ($x = 0$ ועוד אחת משמאל ל- $x = -1$)

ג(2) $y = -\frac{1}{3}$

ג(3) שלושה ענפים: הענף האמצעי (בין האסימפטוטה השמאלית ל- $x = 0$) מעל ציר ה- x , בצורת $\cup$, עם מינימום $(-1, \frac{1}{2})$; הענפים החיצוניים מתחת ל- $y = -\frac{1}{3}$, ושואפים ל- $-\infty$ ליד האסימפטוטות האנכיות

ד(1) לא ייתכן

ד(2) $S = \frac{9}{2} \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} \approx 5.72$

שאלה 2 · סדרה חשבונית והסדרה $b_n = S_{n+2} - S_n$: סכום מתחלף של ריבועים ותת-סדרה במקומות האי-זוגיים

א(1) כן, הפרשה $2d$

א(2) לא

ב הוכחה

ג $d = \frac{1}{3}$, $b_1 = -\frac{19}{3}$

ד 15 איברים

שאלה 3 · עץ דו-שלבי תלוי עם פרמטר: זריקות עונשין, הסתברות מותנית וניסוי חוזר עם שלוש תוצאות

א	$P = 0.6$
ב	$\frac{2}{3}$
ג	$3 \cdot 0.48^2 \cdot 0.28 \approx 0.1935$
ד	$1 - 0.48^n - 0.52^n$

שאלה 4 · מעגל: משיק מקודקוד, דמיון, משולש שווה-שוקיים וחוצה זווית

א	הוכחה
ב	$PA = 6$
ג	הוכחה
ד	12
ה	$\frac{2}{3}$

שאלה 5 · משיקים למעגל מנקודה ומשולש שווה-שוקיים: צלע בעזרת $\sin 2\beta$, יחס שטחים ורדיוס המעגל החוסם

א	$AB = \frac{R}{\sin 2\beta}$
ב	$\beta \approx 36.87^\circ$
ג	$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle AOB}} = \frac{64}{25} = 2.56$
ד	$R \approx 5.96$

שאלה 6 · פונקציית שורש עם פרמטר: אסימפטוטות שונות ב- $\pm\infty$, קיצון בקצה, הגרף של f^4 ושטח

א(1)	$x \geq a$ או $x \leq -a$
א(2)	$y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$), $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$); אין אסימפטוטות אנכיות
ב	התחום סימטרי ו- $f(-x) = -f(x)$
ג	עלייה: $x \leq -a$, $x \geq a$; ירידה: אין
ד	ענף שמאלי: עולה מהאסימפטוטה $y = -1$ עד הנקודה $(-a, 0)$ (מקסימום בקצה); ענף ימני: עולה מהנקודה $(a, 0)$ (מינימום בקצה) אל האסימפטוטה $y = 1$; משיקים אנכיים ב- $x = \pm a$
ה(1)	עלייה: $x \geq a$; ירידה: $x \leq -a$
ה(2)	גרף
ו	$a = 6$

שאלה 7 · הפונקציות $\frac{1}{x} - \tan x - x \cos x$: חיוביות, אי-זוגיות וקיצון באפסים של פונקציה אחרת

א(1) $0 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ או $\frac{3\pi}{2} < x \leq 2\pi$

א(2) $x = \frac{3\pi}{2}$, $x = \frac{\pi}{2}$, $x = 0$

ב חיוביות: $0.860 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{3\pi}{2} < x < 3.426$; שליליות: $0 < x < 0.860$ או $\frac{\pi}{2} < x < 3.426$

ג $g(x)$ אי-זוגית

ד(1) מקסימום ב- $x \approx 0.860$, מינימום ב- $x \approx 3.426$

ד(2) עובר בראשית; מקסימום $(0.860, 0.561)$, מינימום $(3.426, -3.288)$, קצה $(2\pi, 2\pi)$; אפסים $0, \pm \frac{\pi}{2}, \pm \frac{3\pi}{2}$; ל- $x < 0$ סימטרי ביחס לראשית

שאלה 8 · בעיית קיצון טריגונומטרית: סכום ניצב וגובה במשולש ישר זווית

א $0^\circ < x < 45^\circ$

ב $AF + FH = h \cos x + h \sin x \cos x$

ג $x = 30^\circ$

ד 3

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