

מתכונת במתמטיקה - שאלון 571

מתכונת 7 ברמת בגרות

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: סכום ריבועי האי-זוגיים, מרובעים בני חסימה, אסימפטוטות של שורש ומשפחה רציונלית

א	הוכחה
ב(1)	הוכחה
ב(2)	52π
ג(1)	$x < -2$ או $x > 4$
ג(2)	24
ד(1)	גרף ה
ד(2)	גרף ג

שאלה 2 · סדרה הנדסית עם מנה שלילית: מכפלת איברים עוקבים, מונוטוניות, סכום אינסופי וסכום מאמצע הסדרה

א	הוכחה; המנה היא q^2
ב	I - נכונה, II - נכונה, III - לא נכונה
ג	$q = -\frac{1}{2}$
ד	$m = 8$

שאלה 3 · הסתברות: מגמת מחשבים וחוג רובוטיקה - משלים, טבלה דו-ממדית והוצאה ללא החזרה

א	0.8448
ב	30%
ג	24
ד(1)	$\frac{1288}{51255} \approx 0.0251$
ד(2)	$\frac{2576}{9045} \approx 0.285$

שאלה 4 · משולש ישר זווית ושווה שוקיים חסום במעגל וחותר מנקודה על המשך היתר: זוויות היקפיות, דמיון יחס שטחים

א	הוכחה
ב	הוכחה (ז.ז): $\angle BAE = \angle ECD$, $\angle AEB = \angle CED$
ג	הוכחה: $\frac{AE}{CE} = \frac{AB}{CD}$ ו- $AB = AC$
ד	5

שאלה 5 · משולש שווה-שוקיים חסום במעגל ואנך לשוק: רדיוסים חוסמים, שטח יחס שטחים

א	הוכחה
ב	$S_{ACD} = \frac{2R^2 \cos^3 \alpha \cos 2\alpha}{\sin \alpha}$
ג(1)	ייתכן: $m = \frac{\cos 2\alpha}{1 - \cos 2\alpha} = 1$ כאשר $\alpha = 30^\circ$ (ואז המשולש ABC שווה-צלעות)
ג(2)	$\angle ABC = \angle ACB \approx 50.77^\circ$, $\angle BAC \approx 78.46^\circ$

שאלה 6 · חקירת $\sin^3 x \cos^3 x$, הפונקציה $\frac{1}{\sqrt{f}}$ ומרחק מינימלי בין הגרפים

א(1)	אי-זוגית
א(2)	$(\frac{\pi}{2}, 0)$, $(0, 0)$, $(-\frac{\pi}{2}, 0)$
א(3)	$\min(-\frac{\pi}{4}, -\frac{1}{8})$, $\max(\frac{\pi}{4}, \frac{1}{8})$; בקצוות: $\min(\frac{\pi}{2}, 0)$, $\max(-\frac{\pi}{2}, 0)$. ב- $x = 0$ אין קיצון
א(4)	יורדת מ- $(-\frac{\pi}{2}, 0)$ ל- $(-\frac{\pi}{4}, -\frac{1}{8})$, עולה דרך $(0, 0)$ (משיק אופקי) ל- $(\frac{\pi}{4}, \frac{1}{8})$, ויורדת ל- $(\frac{\pi}{2}, 0)$
ב(1)	$0 < x < \frac{\pi}{2}$
ב(2)	$\min(\frac{\pi}{4}, 2\sqrt{2}) \approx (0.785, 2.828)$
ב(3)	רק ב- $0 < x < \frac{\pi}{2}$: אסימפטוטות אנכיות $x = 0$ ו- $x = \frac{\pi}{2}$, מינימום $(\frac{\pi}{4}, 2\sqrt{2})$; כולה מעל גרף f
ג	$2\sqrt{2} - \frac{1}{8} \approx 2.703$

שאלה 7 · פונקציה טריגונומטרית עם $\frac{1}{\cos x}$: זוגיות, משיק אופקי, מקסימום מתחת למינימום ומפגש של g עם $\frac{4}{g}$

א $x \neq \pm \frac{\pi}{2}, -\frac{3\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$

ב זוגית

ג $a = 3$

ד $\max(\pi, 1), \min(0, 5), \max(-\pi, 1)$

ה ענף אמצעי: 'קערה' עם מינימום $(0, 5)$; שני ענפים צדדיים: 'כיפות' עם מקסימום $(\pm\pi, 1)$ השואפות ל- $-\infty$ ליד האסימפטוטות

ו $k = 3$

שאלה 8 · פונקציה רציונלית עם פרמטר: משיק ושטח מינימלי של משולש

א $y = 4, x = -1$

ב $y = -\frac{a}{4}x + \frac{3a}{4} + 4$

ג $S_{ADB} = \frac{2(a+4)^2}{a}$

ד $a = 4$

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