

מתכונת במתמטיקה - שאלון 571

מתכונת 2 ברמת בגרות

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה, מקבילית בטרפז, גרפים של f, f', f'' ו- $\frac{1}{f}$
א(1) הוכחה

א(2) הטענה אינה נכונה עבור $n = 1 : T_1 = 12$, ואילו הנוסחה נותנת 9

ב(1) הוכחה

ב(2) הוכחה

ג(1) $\|f'(x)\|, \|f(x)\|, \|f''(x)\|$
ג(2) $y = 3x - 2$
ג(3) 3

ד(1) $a > 1$
ד(2) $k = \frac{1}{3}$
שאלה 2 · סדרה הנדסית מתחלפת סימן, סדרה $b_n = a_n \cdot k^n$, תנאי התכנסות ומחיקת כל איבר שלישי
א(1) $q = -3$
א(2) לא עולה ולא יורדת

ב $q_B = -3k$
ג $k \neq 0, -\frac{1}{3} < k < \frac{1}{3}$
ד $b_1 = 2, k = -\frac{1}{6}$
ה $\frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$
שאלה 3 · הסתברות: ברנולי עם p לא ידוע, הסתברות מותנית ותנאי עצירה - מותגי קפה
א $p = \frac{2}{3}$
ב $\frac{32}{33}$
ג $\frac{5}{12}$
ד $0.55^3 \cdot 0.45 + 0.45^3 \cdot 0.55 \approx 0.125$

שאלה 4 · משולש שווה-שוקיים שבסיסו קוטר במעגל: גבהים וחוצה זווית, דמיון, יחס שטחים 8 ומשיק

א	הוכחה
ב	הוכחה
ג	$GB = \sqrt{3}R$
ד	3

שאלה 5 · משיק וחיתוך במעגל: זווית של 135° , יחס שטחים ורדיוס מעגל חסום

א	$BC = \sqrt{2}R$, $AB = 2R \sin \alpha$
ב	$(\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}})$ $\alpha \approx 26.57^\circ$
ג	$R \approx 20.80$

שאלה 6 · פונקציה רציונלית עם פרמטר: חקירה, פונקציה קדומה ומכפלה

(1)א	$x \neq \sqrt[3]{a}$
(2)א	$y = 0$, $x = \sqrt[3]{a}$
(3)א	עלייה: $x < -\sqrt[3]{\frac{a}{2}}$ או $0 < x < \sqrt[3]{a}$; ירידה: $-\sqrt[3]{\frac{a}{2}} < x < 0$ או $x > \sqrt[3]{a}$
ב	$f \geq 0$ בכל התחום. ענף שמאלי: עולה מ-0 (כאשר $x \rightarrow -\infty$) למקסימום ב- $x = -\sqrt[3]{\frac{a}{2}}$, יורד למינימום $(0, 0)$ ועולה ל- $+\infty$ ליד $x = \sqrt[3]{a}$; ענף ימני: יורד מ- $+\infty$ ושואף ל-0
ג	קעורה כלפי מעלה: $x < -\sqrt[3]{\frac{a}{2}}$ או $0 < x < \sqrt[3]{a}$; קעורה כלפי מטה: $-\sqrt[3]{\frac{a}{2}} < x < 0$ או $x > \sqrt[3]{a}$
(1)ד	$g(x) = -\frac{1}{x^3-a} - \frac{1}{a}$
(2)ד	ענף שמאלי ($x < \sqrt[3]{a}$): עולה מ- $-\frac{1}{a}$ (מלמעלה, כאשר $x \rightarrow -\infty$) דרך $(0, 0)$ ל- $+\infty$, עם נקודות פיתול ב- $x = -\sqrt[3]{\frac{a}{2}}$ וב- $x = \sqrt[3]{\frac{a}{2}}$; ענף ימני: עולה מ- $-\infty$ ומתקרב ל- $y = -\frac{1}{a}$ מלמטה; אסימפטוטות $y = -\frac{1}{a}$, $x = \sqrt[3]{a}$
(1)ה	$y = 0$, $x = \sqrt[3]{a}$
(2)ה	$0 < x < \sqrt[3]{a}$

שאלה 7 · חקירת $\cos^2 x \cdot \sin 2x$ בתחום סגור והפונקציה $\sqrt{a \cdot f'(x)}$

א	$f(-x) = -f(x)$ - אי-זוגית
ב	$\min\left(\frac{\pi}{2}, 0\right), \max\left(\frac{\pi}{6}, \frac{3\sqrt{3}}{8}\right), \min\left(-\frac{\pi}{6}, -\frac{3\sqrt{3}}{8}\right), \max\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$
ג	ח- $\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ יורדת ל- $\left(-\frac{\pi}{6}, -\frac{3\sqrt{3}}{8}\right)$, עולה דרך $(0, 0)$ ל- $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{3\sqrt{3}}{8}\right)$ ויורדת ל- $\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$; סימטרית סביב הראשית
ד(1)	$\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ או $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq -\frac{\pi}{6}$
ד(2)	$\left(\frac{\pi}{2}, 0\right), \left(\frac{\pi}{6}, 0\right), \left(-\frac{\pi}{6}, 0\right), \left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$
ה	בכל אחד מהקטעים $\left[-\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{6}\right]$ ו- $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right]$: עולה מ-0 למקסימום (בנקודת הפיתול של f) ויורדת ל-0; הגרף סימטרי סביב ציר ה- y

שאלה 8 · משיק לפולינום בנקודה כללית: תחום הפרמטר ושטח מקסימלי של משולש

א	$y = (9t^2 - 10t + 3)x - 6t^3 + 5t^2 + 9$
ב	$0 < t < \frac{3}{2}$
ג	$S_{OBC} = 4$

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