

מתכונת במתמטיקה - שאלון 571

מתכונת 6 ברמת בגרות

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה, $h' = f'' - e$ ו- f' , ערך מוחלט עם פרמטר, דמיון במשולש חסום

א	הוכחה
ב(1)	עלייה: $a < x < b$, $x > d$; ירידה: $x < a$, $b < x < 0$, $0 < x < d$
ב(2)	אין נקודות קיצון; נקודת פיתול אחת ($x = c$)
ג(1)	$\max(2, 4 + m)$
ג(2)	מינימום: $(-2, -m)$, $(6, -m)$; מקסימום: $(2, 4 - m)$
ג(3)	א. הטענה אינה נכונה. ב. הטענה נכונה.
ד(1)	הוכחה
ד(2)	$\frac{1}{\sin^2 50^\circ} \approx 1.704$

שאלה 2 · סדרה הנדסית מתחלפת בסימן וסדרת $a_n - a_{n+1} + a_{n+2}$: מנה, סכום אין-סופי, סדרה קבועה וסכום מתחלף

א	טענה II
ב	הוכחה: $b_n = a_n(1 - q + q^2)$
ג	$q = -0.4$
ד(1)	הוכחה: $c_n = 0.78$ לכל n
ד(2)	$k = 59$
ה	-0.78

שאלה 3 · הסתברות: כדורים כחולים שמוצאים וכדורים אדומים שמוחזרים

א(1)	$\frac{508}{1029} \approx 0.494$
א(2)	$\frac{42}{127} \approx 0.331$
ב	$1 - \left(\frac{4}{7}\right)^n$
ג	$\frac{128}{12005} \approx 0.0107$

שאלה 4 · טרפז ישר-זווית ומרובע בר חסימה: דמיון, יחסי שטחים וקוטר המעגל

א	הוכחה
ב	$\frac{1}{4}$
ג	$S_{DFC} = 4S$, $S_{BFC} = 16S$
ד	$\frac{\sqrt{10}}{4}$
ה(1)	$\sqrt{10} \cdot a$
ה(2)	$\sqrt{7} \cdot a$

שאלה 5 · מרובע חסום במעגל ומרכז המעגל החסום במשולש: משפט הסינוסים, שטח ומרחק בין מרכזים

א(1)	$\angle AOC = 120^\circ$, $\angle OCA = 60^\circ - \frac{\alpha}{2}$, $\angle OAC = \frac{\alpha}{2}$
א(2)	$AO = 2R \sin \left(60^\circ - \frac{\alpha}{2} \right)$
ב	$\alpha \approx 46.26^\circ$
ג	$R \approx 5$
ד	≈ 1.20 (עבור $R = 5$ בדיוק: $3\sqrt{3} - 4$)

שאלה 6 · פונקציה רציונלית מתוך נגזרתה: אינטגרל, אסימפטוטה, נקודת אי-רציפות סליקה והתאמת גרפים

א	$x \neq a$
ב	עלייה: $x < a$; ירידה: $x > a$
ג	$f(x) = \frac{1}{(x^3 - a^3)^2}$
ד	גרף א, $f(x)$: גרף ב, $g(x)$: גרף ג, $h(x)$: גרף ד
ה	$a = 4$

שאלה 7 · פונקציה טריגונומטרית רציונלית: גרף הנגזרת, קיצון בתחום סגור והפונקציה $|f(x) - \frac{2}{7}|$

א $f(x)$: גרף I; $f'(x)$: גרף II

ב(1) $(\frac{3\pi}{2}, 0)$, $(\frac{\pi}{2}, 0)$

ב(2) $\max(2\pi, 1)$, $\min(\pi, -1)$, $\max(0, 1)$

ג $(\frac{5\pi}{3}, 0)$, $(\frac{\pi}{3}, 0)$

ד(1) $g \geq 0$: יורדת מ- $(0, \frac{5}{7})$ ל- $(\frac{\pi}{3}, 0)$, עולה ל- $(\pi, \frac{9}{7})$, יורדת ל- $(\frac{5\pi}{3}, 0)$ ועולה ל- $(2\pi, \frac{5}{7})$

ד(2) $\max(2\pi, \frac{5}{7})$, $\min(\frac{5\pi}{3}, 0)$, $\max(\pi, \frac{9}{7})$, $\min(\frac{\pi}{3}, 0)$, $\max(0, \frac{5}{7})$

שאלה 8 · בעיית קיצון: יחס שטחים כשגובה המשולש תלוי ב- p

א $y = -2x + 3p + 1$

ב $p = 1$

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