

מתכונת במתמטיקה - שאלון 571

מתכונת 5 בדרך לבגרות

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות מודרכות: אינדוקציה, f'' , ערך מוחלט ודמיון במעגל

א(1) $n = 1 : 2 = 2 ; n = 2 : 8 = 8$; האיבר: $(k + 1)(k + 2)$

א(2) הוכחה

ב(1) עלייה: $a < x < b$; ירידה: $x > b , x < a$

ב(2) מינימום ב- $x = a$, מקסימום ב- $x = b$

ב(3) $h' = f'' - e \leq 0$ ומתאפסת רק ב- $x = c$; נקודת פיתול ב- $x = c$

ג(1) מקסימום: $(0, 3)$; מינימום: $(\sqrt{3}, 0)$, $(-\sqrt{3}, 0)$

ג(2) מקסימום: $(0, 5)$; מינימום: $(-2, 1)$, $(2, 1)$

ג(3) עם g : 2 נקודות; עם h : 4 נקודות

ד(1) $\angle ACD$ היקפית על הקוטר; $\angle ABF = 180^\circ - \angle ABC = \angle ADC$

ד(2) $D \leftrightarrow B$, $C \leftrightarrow F$, $A \leftrightarrow A$

ד(3) $AB = 5$; היחס 4

שאלה 2 · סדרה חשבונית בלי האיבר הראשון: סכום מתחלף של ריבועים ותת-סדרה

א $b_1 = a_2 = a_1 + d$; $b_{n+1} - b_n = a_{n+2} - a_{n+1} = d$

ב $b_k - b_{k+1} = -d$ ו- $b_k^2 - b_{k+1}^2 = (b_k + b_{k+1})(b_k - b_{k+1})$

ג $b_1 = -15$

ד 10 איברים

שאלה 3 · עץ דו-שלבי תלוי: שני מבחנים, הסתברות מותנית וברנולי

א $p = 0.2$

ב עבר בשניהם: 0.56; נכשל בשניהם: 0.24

ג $\frac{14}{19} \approx 0.737$

ד $\binom{3}{2} \cdot 0.56^2 \cdot 0.44 \approx 0.414$

שאלה 4 · מעגל: אמצע קשת ומשיק - דמיון ותאלס בהדרכה

א	זוויות היקפיות הנשענות על קשתות שוות
ב	הוכחה
ג	$AC = 12$
ד	הוכחה
ה	$AF = 3\sqrt{6}$
ו	$\frac{1}{2}$

שאלה 5 · משיקים למעגל מנקודה: צלע בעזרת $\sin 2\beta$, שטח וצלע שלישית - בהדרכה

א	$AB = \frac{AO}{\cos \beta} = \frac{2R}{\sin 2\beta}$ ו- $AO = \frac{R}{\sin \beta}$
ב	$\beta \approx 33.69^\circ$, $\cos 2\beta = \frac{5}{13}$, $\sin 2\beta = \frac{12}{13}$
ג	$S_{\triangle ABC} = 4.5R^2$, $AC = 4.5R$, $AE = 1.5R$
ד	$BC = \sqrt{628} \approx 25.06$

שאלה 6 · פונקציית שורש: אסימפטוטות שונות ב- $\pm\infty$, אי-זוגיות ושטח

א	תחום: כל x ; $y = 2$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) , $y = -2$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$)
ב	$f(-x) = \frac{-2x}{\sqrt{x^2+5}} = -f(x)$
ג	f עולה לכל x ; אין תחומי ירידה
ד	עולה מהאסימפטוטה $y = -2$ (משמאל), עוברת בראשית ומתקרבת ל- $y = 2$ (מימין), בלי לחצות את האסימפטוטות
ה	השטח הוא 2

שאלה 7 · הפונקציות $\tan x + x$ ו- $\sin x$: חיוביות, זוגיות וקיצון באפס של פונקציה אחרת

א	$0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$; $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \frac{3\pi}{2}$
ב	חיוביות: $0 < x < \frac{\pi}{2}$ או $2.029 < x < \frac{3\pi}{2}$; שליליות: $\frac{\pi}{2} < x < 2.029$
ג	$g(x)$ זוגית
ד(1)	$\max(2.029, 1.820)$
ד(2)	מינימום $(0, 0)$, מקסימום $(\pm 2.029, 1.820)$, אפסים $0, \pm\pi$, קצוות $(\pm \frac{3\pi}{2}, -\frac{3\pi}{2})$; סימטרי ביחס לציר ה- y

שאלה 8 · קטע אופקי בין גרף $x^3 + 3x$ לישר $y = 6x + 4$ (מודרך)	
$x_B = \frac{t^3+3t-4}{6}$	א
$AB = t - x_B = \frac{6t-t^3-3t+4}{6} = \frac{4+3t-t^3}{6}$	ב
$t = -1$: מינימום מקומי ($AB = \frac{1}{3}$) ; $t = 1$: מקסימום מקומי ($AB = 1$)	ג
$t = -1$	ד(1)
$t = -2.5$	ד(2)

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