

מתכונת במתמטיקה - שאלון 571

מתכונת 1 בדרך לבגרות

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות מודרכות: אינדוקציה על n זוגי, הסתברות מותנית, תחומי הגדרה של שורש, $f^2 f'$

$$(1)א \quad 4 + 16 = 20 = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6}{6} : n = 4 ; 4 = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{6} = 4 : n = 2$$

$$(2)א \quad (k + 2)^2$$

$$(3)א \quad \text{הוכחה: בסיס } n = 2 \text{ (סעיף א(1)), וצעד מ- } k \text{ ל- } k + 2.$$

$$(1)ב \quad 0.12 \cdot 3 = 0.36$$

$$(2)ב \quad 0.57$$

$$(3)ב \quad \frac{12}{19}$$

$$(1)ג \quad x > 0 \text{ או } x \leq -2 : h(x) ; x \neq 0 , x \geq -2 : g(x) ; x > -2 : f(x)$$

$$(2)ג \quad f \text{ ו- } h \text{ אינן מקבלות ערכים שליליים; } g(x) < 0 \text{ בתחום } -2 < x < 0$$

$$(3)ג \quad f(x) : \text{גרף III}; g(x) : \text{גרף II}; h(x) : \text{גרף I}$$

$$(1)ד \quad f'(-x) = f'(x) ; f'(x) = \frac{8(4-x^2)}{(x^2+4)^2}$$

$$(2)ד \quad (2, 0) , (0, 0) , (-2, 0)$$

$$(3)ד \quad \text{לפי כלל השרשרת: } \frac{3f^2(x) \cdot f'(x)}{3} = f^2(x) \cdot f'(x)$$

$$(4)ד \quad \frac{16}{3}$$

שאלה 2 · סדרה הנדסית: סדרת הופכי מכפלות וסכום אין-סופי - מודרך

$$א \quad a_1 = 2 , q = -3$$

$$ב \quad b_1 = -\frac{1}{12} ; \frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{1}{q^2} = \frac{1}{9}$$

$$ג \quad S_B = -\frac{3}{32}$$

$$(1)ד \quad c_1 = -\frac{k}{12}$$

$$(2)ד \quad k = 10$$

שאלה 3 · הסתברות: טבלה דו-ממדית מנתונים יחסיים, מותנית, איחוד וברנולי

א	בוקר: בעד 0.3, נגד 0.3; ערב: בעד 0.1, נגד 0.3; $P(\text{בוקר}) = 0.6$, $P(\text{ערב}) = 0.4$
ב	0.75
ג	0.7
ד	$\frac{27}{128} \approx 0.211$

שאלה 4 · משיק ומיתר מקביל לו: מיתרים שווים, חוצה זווית ודמיון

א	הוכחה: $\angle FGH = \angle FHG$
ב	$\angle FGH = 40^\circ$; $\angle GCF = \angle FCH = 40^\circ$
ג	הוכחה (ז.ז): $\angle FGK = \angle FCG$, $\angle GFK = \angle CFG$
ד	$FG = 6$

שאלה 5 · מעגל, משיק וקוטר: אורך ושטח במשפט הסינוסים ומשוואה עם $\cos 2\alpha$

א	הוכחה: זווית בין משיק למיתר, זווית היקפית על קוטר, זווית צמודה וסכום זוויות במשולש ADE
ב	$AE = \frac{2R \sin^2 \alpha}{\cos 2\alpha}$
ג	$S_{ADE} = \frac{R^2 \sin^2 \alpha \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}$
ד	$\alpha = 30^\circ$

שאלה 6 · חקירת $\frac{4(x+1)^2}{x^2+1}$ והשטח בין $\frac{-f'}{f^2}$ לציר ה- x (מודרך)

א(1)	כל x
א(2)	$y = 4$ (אין אסימפטוטות אנכיות)
ב	$\max(1, 8)$, $\min(-1, 0)$
ג	יורדת מ- $y = 4$ (חלמטה) עד $\min(-1, 0)$, עולה דרך $(0, 4)$ עד $\max(1, 8)$, ויורדת ושואפת ל- $y = 4$ חלמעלה
ד(1)	$x \neq -1$
ד(2)	$S = \frac{1}{8}$; $\left(\frac{1}{f}\right)' = \frac{-f'}{f^2} = g$

שאלה 7 · חקירת $\cos x - \sqrt{2} \cos x$ בתחום סגור ושטח בעזרת זוגיות

$f(-x) = f(x) ; -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$	א
$\max(0, 1 - \sqrt{2}) , \min(\pm \frac{\pi}{3}, -\frac{1}{2}) , \max(\pm \frac{\pi}{2}, 0)$	ב
$-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$; חיוביות: אין; שליליות: $(0, 1 - \sqrt{2}) , (\pm \frac{\pi}{2}, 0)$	ג
גרף בצורת W מתחת לציר ה- x : מ- $(-\frac{\pi}{2}, 0)$ יורד ל- $(-\frac{\pi}{3}, -\frac{1}{2})$, עולה ל- $(0, 1 - \sqrt{2})$, יורד ל- $(\frac{\pi}{2}, 0)$ ועולה ל- $(\frac{\pi}{3}, -\frac{1}{2})$	ד
$\pi + 4S$: השטח ; $g - f = 1 - 2f > 0$	ה

שאלה 8 · מכפלת קטעים אנכיים ונקודת הפיתול: גרסה מודרכת

$\max(0, 2)$	א(1)
$(-2, \frac{3}{2}) , (2, \frac{3}{2})$	א(2)
$AC \cdot BC = \frac{24\sqrt{t}}{t^2+12}$	ב
$B(2, \frac{3}{2}) , \frac{3\sqrt{2}}{2}$, המכפלה המקסימלית $t = 2$	ג
$\max(0, \frac{3\sqrt{2}}{2})$	ד

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