

18.01.2018 9:00-10:30

'מתמטיקה שנתית ב

'מועד א

תשע"ח סמסטר א.

חומר עזר – דף נוסחאות מצורף למבחן, מחשב כיס פשוט ללא גרפים. הוראות מיוחדות – יש לכתוב בכתב יד ברור ומסודר ולפרט כל שלב בחישובים, תשובה ללא הסבר אפילו נכונה, לא תתקבל.

. השאלון מכיל 4 עמודים

יש לפתור 4 <u>שאלות</u> מבין שאלות 1 – 5 .

הציון לכל שאלה הוא 25 קודות.

שאלה מסי 1:

 $9cot^2x + 4sin^2x = 6$ א. (20 נקי) פתור את המשוואה:

 $\sin 5x \le -1$ ב. (5 נק') פתור את אי-השוויון:

<u>שאלה מסי 2:</u>

 $f(x) = \log_{x-4}(x-2)$ א. (10 נקי) מצא תחום הגדרה של הפונקציה

 $f(x) = \log_{x-4}(x-2)$ ב. (15 נקי) מצא לאילו ערכי x ערכי הפונקציה

גדולים מ-2.

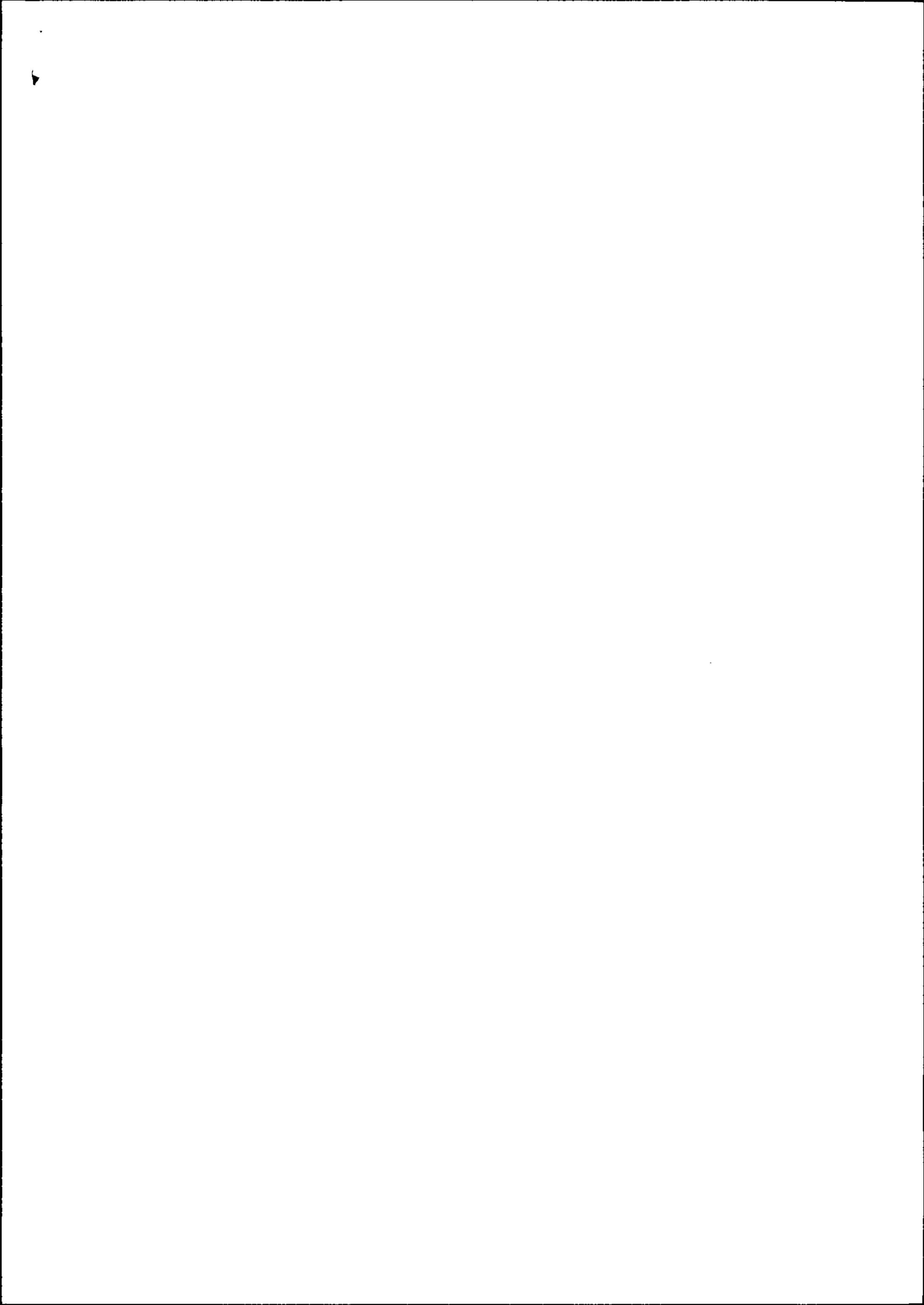
<u>שאלה מס׳ 3:</u>

 $a_{n+1} = a_n + 7n + 1$, $a_1 = 4$: סדרה מוגדרת על ידי כלל הנסיגה

. b_1 , b_2 , b_3 , b_4 חשב את , $b_n = 2a_n - 7n^2$ א. (4 נקי) מגדירים סדרה חדשה לפי

ב. (13 נקי) הוכח שסדרת b_n היא סדרה חשבונית לכל ח טבעי ורשום את הפרשה.

ג. (8 נקי) מצא נוסחה כללית ל- b_n ול- a_n כפונקציה של n בלבד.





<u>שאלה מסי 4:</u>

2-iבסדרה הנדסית האיבר הראשון הוא 2-i ואיבר השני הוא

א. (8 נקי) חשב את מנת הסדרה.

ב. (11 נקי) חשב את האיבר השביעי שלה.

ג. (7 נקי) חשב את סכום ששת האיברים הראשונים שלה.

שאלה מס׳5:

 $f(x) = \sqrt{2e^x - 4x \cdot e^x}$:א. נתונה הפונקציה

(1) (8 נקי) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

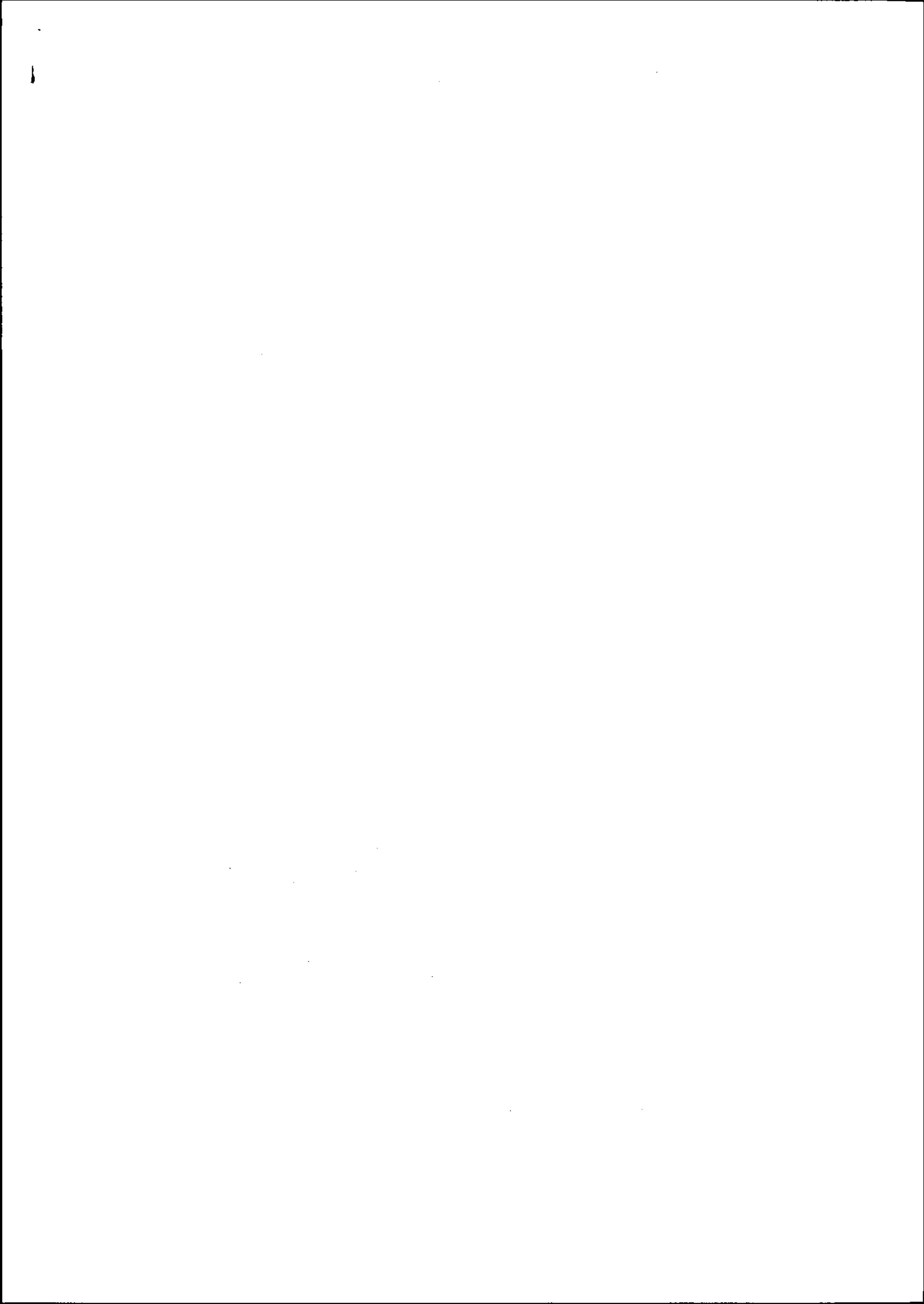
(2) (9 נקי) מצא את ערכי הx-x שבהם נגזרת הפונקציה שווח לאפס.

ב. בכמה אופנים ניתן לחלק

(1) (4 נק') 5 סוכריות זהות ל 8 ילדים כך שאף ילד לא יקבל יותר מסוכריה אחת?

(2) (4 נקי) 10 סוכריות זהות ל 8 ילדים כך שכול ילד יקבל לפחות סוכריה אחת?

בהצלחה!



הנחסת אנלנטית	סדרה חשבונית:	חוקי לוגריונמים	חוקי תזקות
$y - y_1 = m(x - x_1)$ משוואת ישר ע"פ שיפוע ונקודה:	$a_{n+1} - a_n = const.$	$\log_m a = x \Leftrightarrow m^x = a$	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
שיפוע ישר ע"פ שתי נקודות שעליו:			$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
		$\log_{m}(a \cdot b) = \log_{m} a + \log_{m} b$! ~
$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}$ $y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$	$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$	$\log_{m} \left(\frac{a}{b} \right) = \log_{m} a - \log_{m} b$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
מרחק בין שתי נקודות:	$S_n = \frac{n}{2} \left[2a_1 + d(n-1) \right]$	$\log_{\mathfrak{m}}\left(a^{n}\right) = n \cdot \log_{\mathfrak{m}} a$	$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$
$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$	סדרה הגדסית	$\frac{\log_{m} a}{\log_{m} b} = \log_{b} a$	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
$d = \left \frac{Ax_1 + By_1 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} \right $ מישר:	$\frac{a_{n+1}}{const.} = const.$	$a^{\log_n b} = b$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
$m_1 = m_2$:התנאי למקבילות	a_n איבר כללי:		נוסחאות כפל מקוצר
$m_1 \cdot m_2 = -1$ משוואת מעגל:	<u> </u>	משוואות / א"ש מעריכיות	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$	$S_n = \frac{a_1(q-1)}{1}$	$a^x \rightarrow a > 0$:הגדרת:	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	סכום סדרה אינסופית:	$(x > v \mid (a > 1))$	` ,
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	$S_{\infty} = \frac{a_1}{1-a} (-1 < q < 1)$	$\begin{vmatrix} a^x > a^y \Rightarrow \\ x < y & (0 < a < 1) \end{vmatrix}$	$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
	סדרה כללית	משוואות / א"ש לוגריתמיים	$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$
משוואת היפרבולה: $\frac{x^2}{x^2} - \frac{y^2}{x^2} = 1$	Committee of the second	A STATE OF THE STA	$a^{3} + b^{3} = (a+b)(a^{2} - ab + b^{2})$
$\frac{a^2}{a^2} - \frac{b^2}{b^2} = 1$	$a_n = S_n - S_{n-1}$	$\log_m a \rightarrow \begin{cases} a > 0 & : החום הגדרה: \\ m > 0; m \neq 1 \end{cases}$	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
	$a_1 = S_1$	ָאי שוויונים:	חקירת משוואה ממעלה I
	• •	$\log_m x > \log_m y \Rightarrow \begin{cases} x > y & m > 1 \\ x < y & 0 < m < n \end{cases}$	$ax = b$ $a \neq 0 \Rightarrow 1 sol.$
	מספרים מרוכבים		$a \neq 0 \Rightarrow 1 sol.$ $(a = 0) \cap (b = 0) \Rightarrow \infty sol.$
מישור גאוס	The second secon	הגדרה	(a) (a) a
$z = x + yi = Rcis\theta$	<u></u>	$i = \sqrt{-1}$	חקירת מערכת משי ממעלה I
$R = \sqrt{x^2 + y^2}$	$ z = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{z \cdot \overline{z}} = R$	$i^{4n} = l = cis0^{\circ}$	Andrew Control of the
1 1 ' '	חוקי דה מואבר	$i^{4n+1} = i = cis 90^{\circ}$	$\begin{cases} A_1 x + B_1 y = C_1 \\ A_1 x + B_2 y = C \end{cases}$
$\begin{cases} \theta_{1,1V} = \arctan\left(\frac{y}{x}\right) \end{cases}$	$Rcis(\alpha + 360^{\circ}k) = Rcis\alpha$	$i^{4n+2} = -1 = cis 180^{\circ}$	
$\theta_{H, III} = \arctan\left(\frac{y}{x}\right) + 180^{\circ}$	$\overline{Rcis\alpha} = Rcis(-\alpha)$	$i^{4n+3} = -i = cis 270^{\circ}$	$\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} \Rightarrow 1 sol.$
$\begin{cases} x = R \cos \theta & \uparrow = 0 \end{cases}$	$(R_1 \operatorname{cis}\alpha) \cdot (R_2 \operatorname{cis}\beta) = R_1 R_2 \operatorname{cis}(\alpha + \beta)$	a+bi = (a+bi)(c-di)	$\frac{A_1}{A_1} = \frac{B_1}{B_1} = \frac{C_1}{C_1} \Rightarrow \infty sol.$
$\begin{cases} y = R \sin \theta \end{cases}$	$\frac{R_1 \operatorname{cis}\alpha}{R_2 \operatorname{cis}\beta} = \frac{R_1}{R_2} \cdot \operatorname{cis}(\alpha - \beta)$	$c + di \qquad c^2 + d^2$	$\frac{1}{A_2} = \frac{1}{B_2} = \frac{1}{C_2} \Rightarrow \infty sol.$
	- '	$z = x + yi$ מספר צמוד $\bar{z} = x - yi$	$\frac{A_1}{A} = \frac{B_1}{B} \neq \frac{C_1}{C} \Rightarrow 0 sol.$
	$(Rcis\theta)^n = R^n cis(n\theta)$	$z \cdot \overline{z} = x^2 + y^2$	$\overline{A_2} - \overline{B_2} + \overline{C_2} \rightarrow 0$ soi.
カアックリン	קומגינ תמורות:	ריבועית	משוואה
חליפות: (בחירה עם חשיבות לסדר)	ונבחו חנ: (סידור מ איברים שונים בשורה)	חקירת שורשי המשוואה	נוסתת השורשים
$A^k = \frac{n!}{n!}$	$P_n = n!$	$\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow$ שני שורשים שוני סימן	$-b\pm\sqrt{b^2-4ac}$
$A_n^r = \frac{1}{(n-k)!}$	תמורות במעגל:	a o	$x_{1,2} = \frac{1}{2a}$
צירופים:	(סידור n איברים שונים במעגל) $P_{n-1} = (n-1)!$	$c \Rightarrow igotimes c$ שני שורשים שווי סימן	מספר הפתרונות
(בחירת ללא חשיבות לסדר)		α	$\Delta = b^2 - 4ac$
$C_n^k = \binom{n}{1} = \frac{n!}{1+(n-1)!}$	תמורות: (כאשר לא כל האיברים שונים) $P_n \left(n_1, n_2, n_k \right) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot n_k!}$	$\Delta > 0$	$\Delta > 0 \Rightarrow 2 roots$
(k) $k!(n-k)!$	$P_n(n_1, n_2,, n_k) = \frac{n!}{n! \cdot n! \cdot n!}$	$\frac{c}{c} > 0$	$\Delta = 0 \Rightarrow 1 root$
$\frac{\pi}{2}(n)$, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		$\Delta < 0 \Rightarrow 0 roots$
$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k}$	נוסחת הבינום:	" · .	נוסחאות ווייטה h
המרתב	and the second of the second o	$\Delta > 0$	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$
$\mathbf{v} = \frac{\mathbf{s}_{\mathrm{B}} \cdot \mathbf{h}}{3}$ נפח פירמידה:	$\mathbf{v} = \mathbf{s_B} \cdot \mathbf{h}$ נפח מנסרה:	c	c
$\mathbf{S}_{\mathrm{P}} = \mathbf{S}_{\mathrm{M}} + \mathbf{S}_{\mathrm{B}}$ שטח פנים פירמידה:		$\begin{vmatrix} a \\ -\frac{b}{2} < 0 \end{vmatrix}$	$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
שטח נסיס: S _B היקף בסיס: P _B	$s_p = s_M + 2 \cdot s_B$ שטת פנים מנטרה:	a	

; h				
		•		
	•			

