1 הרצאה

\mathbb{N} אינדוקציה על

הגדרה באינדוקציה). כדי להוכיח שטענה P נכונה עבור כל $n\in\mathbb{N}$ צריך לעבור על שני שלבים הבאים:

- .1 נכונה P נכונה עבור נוכיח כי הטענה P נכונה עבור ו
- n+1 נוכיח כי אם הטענה P נכונה עבור מספר טבעי אזי היא נכונה עכור פעד אונר אזי האינדוקציה: נוכיח כי אם הטענה וכונה עבור פ

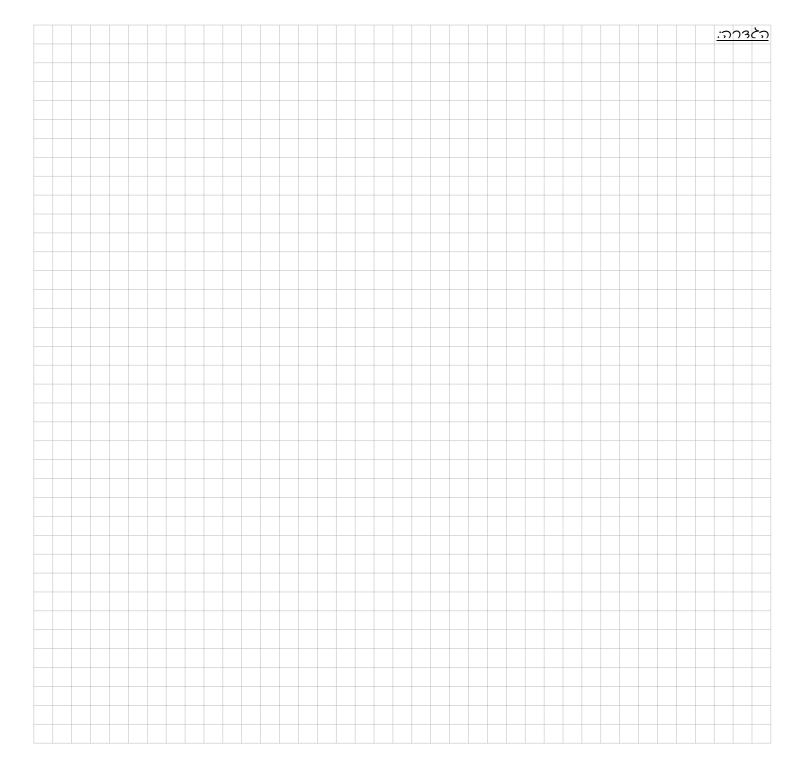
$$\sum_{i=1}^{n} i = rac{n(n+1)}{2}$$
 -נוכיח ש-



הגדרה 2 (הגדרת פונקציה באינדוקציה). כדי להגדיר פונקציה f באינדוקציה כדי לעכור על שני שלכים הבאים:

- f(1) בסיס האינדוקציה: להגדיר ullet
- f(n) ע"י f(n+1) אייר פעד האינדוקציה: להגדיר

f(m,n)=m+n דוגמא 2. נגדיר



 $g(m,n)=m\cdot n$ גוריר 3. נגדיר







Σ^+ אינדוקציה על

הגדרה 3 (אלפבית). אלפכית (אייכ) – קבוצה סופית Σ לא ריקה של סימנים (אותיות).

דוגמא 5.

- $\Sigma = \{0, 1\} \bullet$
- $\Sigma = \{\mathtt{a}, \dots, \mathtt{z}\}$ ullet
- $\Sigma = \{ \kappa, \dots, \kappa \}$ •

הגדרה 4 (מילה). פילה (או פחרואת) פעל א"ב Σ היא סדרה סופית ולא ריקה של אותיות ב- Σ .

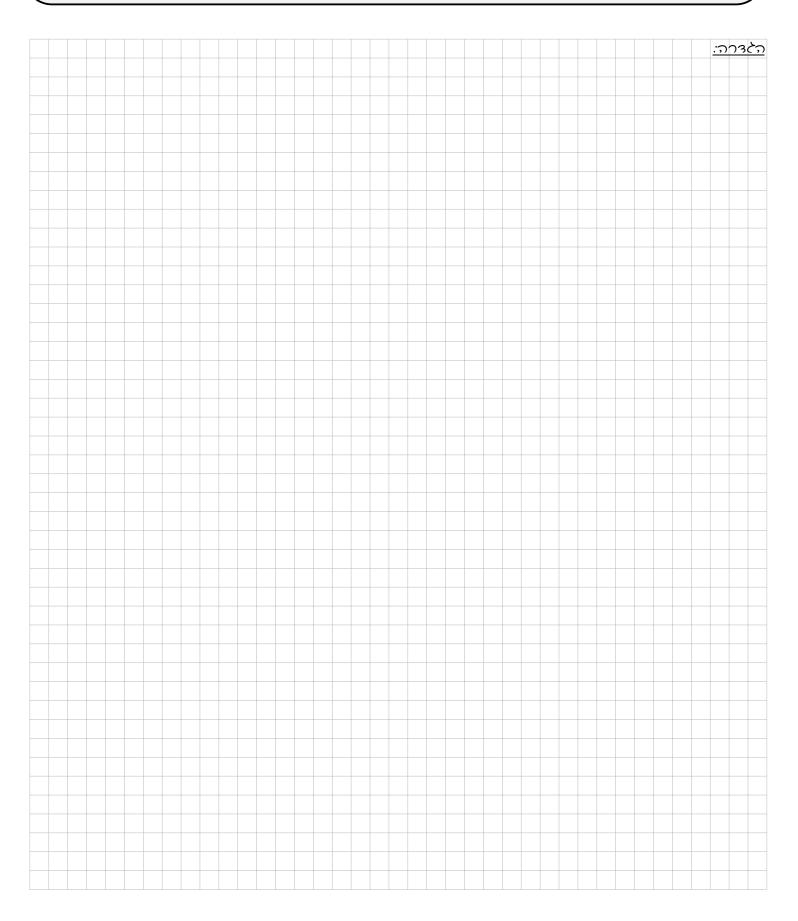
דוגמא 6.

- $\{a,\ldots,z\}$ היא מילה מעל cat ullet
 - $\{0,1\}$ היא מילה מעל $\{0,1\}$

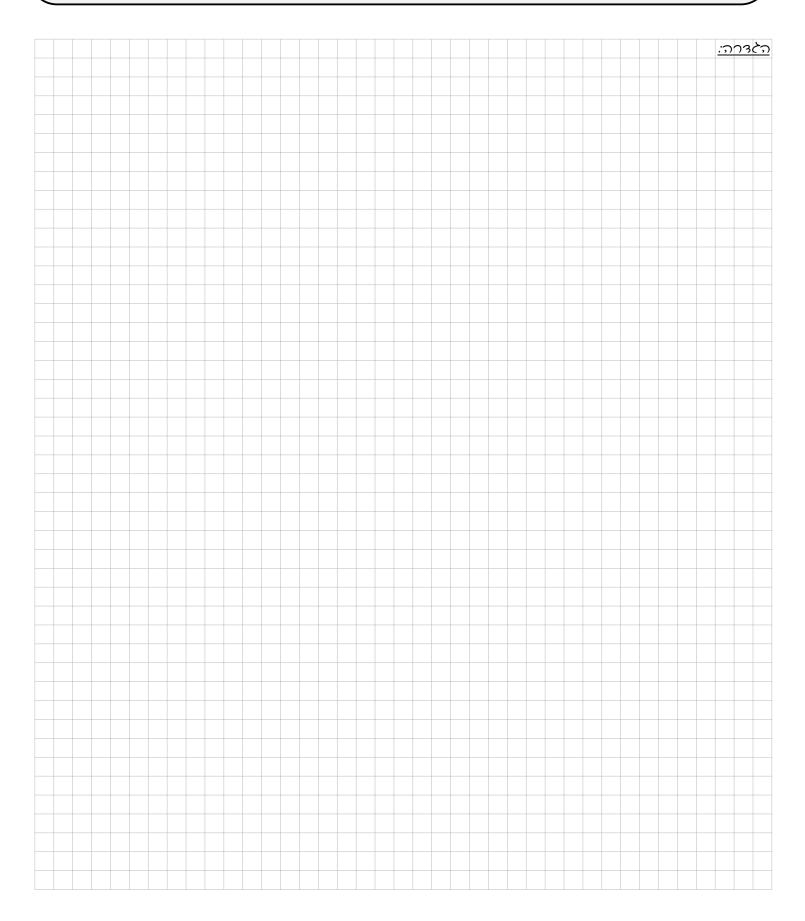
הגדרה f (הגדרת פונקציה באינדוקציה). כדי להגדיר פונקציה f באינדוקציה על שני שלבים הבאים:

- $\sigma \in \Sigma$ לכל לכל להגדיר להגדיר להיכד •
- f(w) ע"י $f(w\sigma)$ ע"י להגדיר פעד האינדוקציה:

 $.s(w_1,w_2)=w_1w_2$ דוגמא 7. נגדיר פונקצית שישור פילים



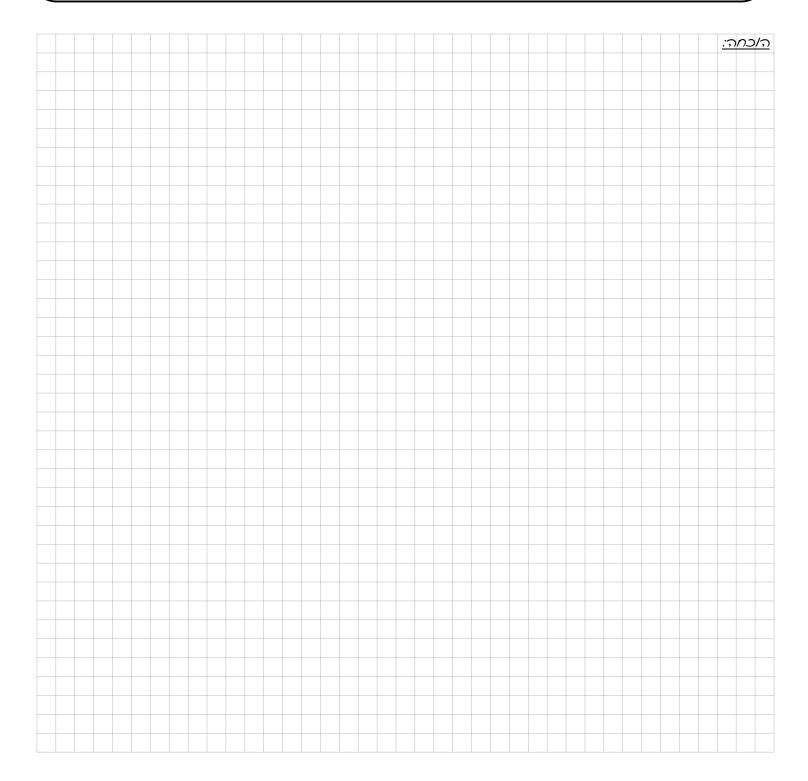
.r(w) אינה פונקצית היפוך מילה (גדיר פונקצית אונמא 8. גדיר פונקצית היפוך מילה



הגדרה 6 (הוכחה באינדוקציה). כדי להוכיח שטענה P נכונה עבור כל $w \in \Sigma^+$ צריך לעכור על שני שלבים הכאים:

- . Σ נכונה עבור P נכונה עבור נוכיח כי הטענה וכיח אינדוקציה:
- $\sigma \in \Sigma$ לכל $w\sigma$ לכל גם עכור האינדוקציה: נוכיח כי אם הטענה P נכונה עכור σ לכל •

 $.s(w_1,s(w_2,w_3))=s(s(w_1,w_2),w_3)\,$ דוגמא 9. נוכיח חוק הקיבוץ עכור שירשור:



$.r(s(w_1,w_2))=s(r(w_2),r(w_1))$ -ט נוכיח אים. 10. דוגמא 10. נוכיח אי

