

# צד'דנה - שישיעמנו 10

כתירה נכונה

$\forall a \in \mathbb{R} \ \forall n \in \mathbb{N} \ (\lambda x \in \mathbb{R} \cdot ax^n)' = \lambda x \in \mathbb{R} \cdot an x^{n-1}$  : כתוב  $(ax^n)' = an x^{n-1}$   $\otimes$  במקום

$\forall y \in \mathbb{R} \ \forall x \in \mathbb{N} \ (\lambda m \in \mathbb{R} \cdot ym^x)' = \lambda z \in \mathbb{R} \cdot yxz^{x-1}$  : נחשוב

$\underline{g \circ f} = \lambda x \in \mathbb{R}^+ \cdot g(f(x)) =$  ↙  $f = \lambda x \in \mathbb{R}^+ \cdot \sqrt{x}$  "ז"  $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$  נציב  
 $= \lambda x \in \mathbb{R}^+ \cdot g(\sqrt{x}) = \lambda x \in \mathbb{R}^+ \cdot x$  ↘  $g = \lambda y \in \mathbb{R} \cdot y^2$   $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$

$\underline{f \circ g} = \lambda y \in \mathbb{R} \cdot f(g(y)) = \lambda y \in \mathbb{R} \cdot f(y^2) = \lambda y \in \mathbb{R} \cdot \sqrt{y^2} = \lambda y \in \mathbb{R} \cdot |y|$

קיסול  $f \circ f \neq I_{\mathbb{R}}$  ,  $g \circ f = I_{\mathbb{R}^+}$

הצורה: פונקציה  $f: A \rightarrow B$  תקרא ת-ת ערכית אם  $\forall x \in A$

ההופכי  $f^{-1}: B \rightarrow A$  תא כז ערכי.  
 $(\forall a_1, a_2 \in A \cdot f(a_1) = f(a_2) \Rightarrow a_1 = a_2)$

מתקיים: הרבנות פונקציות חח"ם ית בשל (היא אפשרית ע ה-א)

פונקציה כז ערכית

תורת: נתון  $f, g$  חח"ם ב'  $f \circ g$  חח"ם  $\Leftrightarrow (g \circ f)^{-1}$  היא כז ערכי

כונג ב'  $f^{-1} \circ g^{-1}$  כז ערכי.

מהנתון  $f, g$  חח"ם  $\Leftrightarrow f^{-1}, g^{-1}$  כז ערכי  $\Leftrightarrow f^{-1} \circ g^{-1}$  כז ערכי

הצורה: פונקציה  $g: A \rightarrow B$  תקרא פונקציה א-א  $\forall b \in B$  אם היא ההופכי

$g^{-1}: B \rightarrow A$  היא יחס א-א.  
 $(\forall b \in B \ \exists a \in A \cdot f(a) = b)$

אבחנה: תהיה  $f: A \rightarrow B$ . היותו ההופכי  $f^{-1}$  ע היא פונקציה  $f^{-1}: B \rightarrow A$

$\Leftrightarrow f$  פונקציה כז ערכית + ע.

כמזכר כזה,  $f$  תקרא הפסיכה או פונק' שדויות.

משפט: תהיה  $f: A \rightarrow B$  חח"ם אזי קיימת  $g: B \rightarrow A$   $\Leftrightarrow f \circ g = I_A$   $\otimes$  כז ערכי

$\forall b \in B \cdot g(b) \in A \cdot f(g(b)) = b$  הוכחה: נציב  
 $a_0$   $\alpha$   $\beta$

משפט: תהיה  $g: B \rightarrow A$   $\otimes$  אזי קיימת  $f: A \rightarrow B$  חח"ם  $\Leftrightarrow f \circ g = I_B$



## אקסיומת הבחירה

ניסוח פורמלי: קהילת משפחה של קבוצות לא ריקות, אפשר לבחור

אחד מהם אחד עם קבוצה במשפחה.

הצורה פורמלית: תהייה  $f$  משפחה של קבוצות, לא ריקות.

אזי קיימת פונקציה (פונקציית בחירה)  $f: F \rightarrow \cup F$

ק"ש -  $\forall A \in F. f(A) \in A$