

②  $f, g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$  פונקציות הפיכות.

$$f(x) = O(g(x)) \Rightarrow g^{-1}(x) = O(f^{-1}(x)) \quad \text{!} \underline{\text{נצט}} \quad$$

דוגמה:  $f(x) = \log_2 x$   $g(x) = \log_{10} x$  נלקיט  
 $x \in \mathbb{R}^+$   $\exists$   $c$   $\exists$   $x_0$   $\forall x > x_0$

$$f(x) = \log_2 x \leq \frac{1}{\log_{10} 2} \cdot \log_{10} x = \underbrace{\frac{1}{\log_{10} 2}}_{c \in \mathbb{R}} g(x)$$

אם  $f(x) = O(g(x))$  אז  $f^{-1}(y) > c \cdot g^{-1}(y)$   
 $\forall y > y_0$   $\exists$   $c \in \mathbb{R}^+$   $\exists$   $y_0 \in \mathbb{R}^+$   $\forall y > y_0$

אם  $c \in \mathbb{R}$  (במקרה זה  $c = 1/\log_{10} 2$ )  $\exists$   $y_0 \in \mathbb{R}^+$   $\forall y > y_0$

$$\begin{aligned} \text{I} & \quad g(x_p) = \log_{10} x_p = y \\ \text{II} & \quad f(x_f) = \log_2 (x_f) = y \quad \equiv \quad g^{-1}(y) > c \cdot f^{-1}(y) \\ \text{III} & \quad x_p > c \cdot x_f \end{aligned}$$

$$\text{I} \quad \log_{10} x_p = y \rightarrow 10^y = x_p \quad :S/c$$

$$\text{II} \quad \log_2 x_f = y \rightarrow 2^y = x_f$$

$$\begin{aligned} \text{III} \quad x_p & > c \cdot x_f \xrightarrow{\text{I}+\text{II}} 10^y > c \cdot 2^y \quad /: 2^y > 0 \\ & \rightarrow \left(\frac{10}{2}\right)^y > c \\ & y > \log_5 c \end{aligned}$$

אם  $y_0 = \log_5 c + 1$  אז  $\forall y > y_0$

אם  $c$  המקסימום  $y$  הנקרא  $y_0$  אז  $\forall y > y_0$