

ועכשיו קצת פונקציות מפורצלות.

$$(1) \text{ נגדיר } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x < 2 \\ x-3 & x \geq 2 \end{cases} \text{ בדוק האם } f \text{ חח"ע על.}$$

$$(2) \text{ נגדיר } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} 1-\frac{1}{5}x & x < 5 \\ 10-2x & x \geq 5 \end{cases} \text{ בדוק האם } f \text{ חח"ע.}$$

$$(3) \text{ נגדיר } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}x-1 & x < 4 \\ 2x-8 & x \geq 5 \end{cases} \text{ בדוק האם } f \text{ על.}$$

$$(4) \text{ נגדיר } f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} 4x+3 & x < 5 \\ 2x & x \geq 5 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 3 & x \geq 1 \\ 2 & x < 1 \end{cases} \text{ חשב } f \circ g$$

$$(5) \text{ נגדיר } f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} 4x+3 & x < 5 \\ 2x & x \geq 5 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 3 & x \geq 1 \\ 2 & x < 1 \end{cases} \text{ חשב } g \circ f$$

(6) עבור  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  חשב את  $f \circ g$  ואת  $g \circ f$ .

$$א. \quad f(x) = \begin{cases} 7 & x < 3 \\ 8 & x \geq 3 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 1 \\ 2 & x < 1 \end{cases}$$

$$ב. \quad f(x) = 2x-1, \quad g(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \leq 3 \\ x & x > 3 \end{cases}$$

$$(7) \text{ עבור } f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ 4-3x & x < 1 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} x+3 & x < 2 \\ 2x-1 & x \geq 2 \end{cases} \text{ חשב } f \circ g$$

$$(8) \text{ נתון } \quad f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ x & x \leq 0 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} x+3 & x > 4 \\ 3x & x \leq 4 \end{cases}$$

חשב  $f(g(x))$ ,  $g(f(x))$

$$(9) \text{ נגדיר } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ -x & x > 0 \end{cases} \text{ ידוע כי } f \text{ הפיכה. מצא פונקציה } g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ כך שיתקיים:}$$

$$f^{-1}(g(x)) = 7x \quad \text{לכל } x \in \mathbb{R}.$$

$$(10) \text{ נגדיר } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ באופן הבא: } f(x) = \begin{cases} x+1 & x \leq 1 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} & x > 1 \end{cases}$$

א. הוכח כי  $f$  חז"ע ועל.

ב. האם  $f$  הפיכה? נמק

ג. אם  $f$  הפיכה אז מצא מבלי לחשב את  $f^{-1}$  פונקציה  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  כך שיתקיים  $f^{-1} \circ g(x) = 2x$  לכל  $x \in \mathbb{R}$ .

ד. חשב,  $f^{-1}(0), f^{-1}(4), f^{-1}\left(1\frac{2}{3}\right), f^{-1}\left(5\frac{2}{3}\right)$ ,

ה. חשב  $f^{-1}(x)$  לכל  $x \in \mathbb{R}$ .