

חדו"א 1 – גיליון תרגילים מספר 3

פונקציות

תרגיל 1 – מושגי יסוד

נתונה הפונקציה: $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2 - 2x - 3$

(א) חשבו: $f(-1)$, $f(3)$, $f(2)$

(ב) מצאו את כל הפתרונות למשוואות הבאות: $f(x) = -3$, $f(x) = -4$, $f(x) = -6$

(ג) האם הפונקציה היא חז"ע?

(ד) סרטטו גרף של הפונקציה.

(ה) מהי התמונה של הפונקציה?

(ו) האם הפונקציה היא על?

(ז) האם הפונקציה היא חסומה?

תרגיל 2 – תחום ההגדרה

מצאו את תחומי ההגדרה של הפונקציות הבאות:

$$(א) \quad f(x) = \sqrt{4-x^2} + \frac{1}{x} \quad (ב) \quad f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-5x+4} \quad (ג) \quad f(x) = -\frac{1}{\sqrt[3]{4-x^2}}$$

$$(ד) \quad f(x) = \frac{x}{\ln(4-x^2)} \quad (ה) \quad f(x) = e^{\sqrt[3]{x^3+8}} \quad (ו) \quad f(x) = \frac{x}{|x+3|-1}$$

תרגיל 3 – זוגיות ואי זוגיות

עבור כל אחת מהפונקציות הבאות בדקו האם היא זוגית, אי זוגית או לא זוגית ולא אי זוגית:

$$(א) \quad f(x) = x^2 - x \quad (ב) \quad f(x) = |x| - 5e^{x^2} \quad (ג) \quad f(x) = \cos x + \sin x$$

$$(ד) \quad f(x) = \ln \frac{x+3}{x-3} \quad (ה) \quad f(x) = x^4 \sqrt[3]{x} + 2 \tan x \quad (ו) \quad f(x) = \frac{16^x + 1}{4^x}$$

תרגיל 4- הרכבה

נתונות הפונקציות: $f(x) = 1 + x$, $g(x) = \cos x$, $h(x) = \sqrt{1 - x^2}$
 רשמו את ההרכבות הבאות:

$$\begin{array}{lll} f \circ g & (\text{א}) & h \circ f & (\text{ב}) & f \circ f & (\text{ג}) \\ g \circ h \circ h & (\text{ד}) & f \circ g \circ f & (\text{ה}) & h \circ g & (\text{ו}) \end{array}$$

תרגיל 5- הפיכות

עבור כל אחת מהפונקציות הבאות קבעו את תחום ההגדרה והרחב ביותר והטווח כך שהפונקציות יהיו הפיכות ומצאו את הפונקציות הפוכות לכן.

$$\begin{array}{llll} f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 + 1}} & (\text{א}) & f(x) = x^2 - 2x & (\text{ב}) & f(x) = \frac{1}{x-1} & (\text{ג}) & f(x) = 2x - 5 & (\text{ד}) \\ f(x) = 5 \cot(4x) & (\text{ה}) & f(x) = 2 \sin(3x) & (\text{ו}) & f(x) = \frac{2^x}{2^x + 1} & (\text{ז}) & f(x) = \ln(x - 3) & (\text{ח}) \end{array}$$

תרגיל 6 - בניית הגרפים

סרטטו את הגרפים של הפונקציות הבאות:

$$\begin{array}{lll} f(x) = |-x + 2| & (\text{א}) & f(x) = \begin{cases} 3, x \leq -1 \\ -x + 2, -1 < x \leq 1 \\ 3x, x > 1 \end{cases} & (\text{ב}) & f(x) = \begin{cases} x^2, x \leq 0 \\ 3x, x > 0 \end{cases} & (\text{ג}) \\ f(x) = \frac{1}{x+1} + 2 & (\text{ד}) & f(x) = (x-1)^2 - 2 & (\text{ה}) & f(x) = |x^2 - 2x - 3| & (\text{ו}) \end{array}$$