

תרגיל 5 – פונקציות

1. לכל אחד מן התאורים הבאים, ביחרו את האופציה המתאימה:

(א) זוהי אינה פונקציה (ב) זוהי פונקציה חח"ע שאינה על (ג) זוהי פונקציה על שאינה חח"ע

(ד) זוהי פונקציה שאינה חח"ע ואינה על (ה) זוהי פונקציה הפיכה

אופציה	תיאור	אופציה	תיאור

2. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציות הבאות:

$$\sqrt{\frac{x-2}{x+2}} + \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \quad (\text{ד}) \quad \sqrt{\frac{x+3}{|x^2-4|}} \quad (\text{ג}) \quad x^2 - 3 \quad (\text{ב}) \quad \frac{1}{\sqrt{|x|-x}} \quad (\text{א})$$

3. עבור כל אחת מן הפונקציות הבאות, קבעו אם היא חח"ע ואם היא מונוטונית (עולה, עולה חזק, יורדת או יורדת חזק):

$$(x-4)^2 + 3 \quad (\text{ד}) \quad x^2 + 2x + 2 \quad (\text{ג}) \quad 1 - x^3 \quad (\text{ב}) \quad x^2 + 1 \quad (\text{א})$$

4. עבור כל אחת מן הפונקציות הבאות, קבעו מהי התמונה שלה, האם היא חסומה והאם היא על:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty) \quad (\text{ג}) \quad f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty) \quad (\text{ב}) \quad f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad (\text{א})$$

$$f(x) = \sqrt{x^2} \quad f(x) = (x+1)^2 \quad f(x) = (x-1)^2$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad (\text{ו}) \quad f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \quad (\text{ה}) \quad f: [-\frac{1}{2}, \infty) \rightarrow \mathbb{R} \quad (\text{ד})$$

$$f(x) = x - |x| \quad f(x) = \frac{x}{|x|} \quad f(x) = \sqrt{2x+1}$$

5. מצאו את תחום ההגדרה ואת התמונה של הפונקציה $f(x) = \frac{(x+1)(x-1)}{x^2-1}$.

6. האם קיימת פונקציה שאינה זוגית ואינה אי-זוגית? אם כן, הדגימו זאת!

7. האם קיימת פונקציה שהיא זוגית וגם אי-זוגית? אם כן, הדגימו זאת!

8. עבור כל אחת מבין הפונקציות הבאות, החליטו האם היא זוגית או לא, והאם היא אי-זוגית או לא:

$$1 + x + x^2 + x^3 + x^4 \quad (\text{ג}) \quad 1 - x^3 \quad (\text{ב}) \quad x^2 + 1 \quad (\text{א})$$

$$x + x^3 + x^5 + x^7 + x^9 \quad (\text{ו}) \quad 1 + |x| + |x^2| + |x^3| + |x^4| \quad (\text{ה}) \quad 1 + x^2 + x^4 + x^6 + x^8 \quad (\text{ד})$$

9. הוכיחו כי פונקציה זוגית (המוגדרת על \mathbb{R}) אינה חד-חד-ערכית.

10. הוכיחו כי פונקציה מונוטונית חזק הנה חד-חד-ערכית.

11. עבור כל אחד מן הגרפים הבאים, החליטו:

- (א) האם מדובר בתיאור של פונקציה (בקטע המשורטט)
 (ב) אם התשובה לשאלה (א) הייתה "כן", האם מדובר בפונקציה חד־חד־ערכית (בקטע המשורטט)
 (ג) אם התשובה לשאלה (א) הייתה "כן", האם מדובר בפונקציה מונוטונית (ואם כן, אז מאיזה סוג)

מסקנות	גרף	מסקנות	גרף
			
			
			
			