

פונקציות וגרפים

(דף תרגילים מס' 2)

א. מצא את התחום ההגדרה של פונקציות הבאות:

$$y = \sqrt{x^2 - 1} + \ln \sqrt{1 - 4x^2} \quad .3 \quad y = \frac{1}{\sqrt[4]{4 - x^2}} \quad .2 \quad y = \frac{x^2 + 3}{2x - 1} \quad .1$$

$$f(x) = (x - 2)\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \quad .5 \quad f(x) = \sqrt{3x - x^3} \quad .4$$

$$f(x) = \sqrt{\log_3[(3 - 2x)(1 - x)]} \quad .7 \quad y = \log_a(x + 2) + \log_a(x - 2) \quad .6$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{\sqrt{3 + 2x - x^2}} \quad .8$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-x} - \sqrt{4-3x}}{x^2 - 3x + 2}, & x < 1 \\ \frac{2x^2 - 6x + 4}{x^2 - 1}, & x > 1 \end{cases} \quad .9$$

ב. בדוק כי כל הפונקציות הבאות הן חד-חד ערכיות בתחום הגדרתן:

$$y = \ln(2x + 3) \quad .2 \quad y = 3^x \quad .1$$

$$y = 2^{\frac{x+1}{x-1}} \quad .4 \quad y = \frac{x+1}{x-1} \quad .3$$

ג. נתונות פונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$. מצא את הפונקציות המורכבות ותחום הגדרתן:

$$g(x) = x^2 - 3, f(x) = x + 5 \quad .1$$

$$f(f(x)) \quad .1.3 \quad \frac{f(x)}{g(x)} \quad .1.2 \quad f(g(x)) \quad .1.1$$

$$g(x) = 2 - 5x, f(x) = \log_3 x \quad .2$$

$$f(x) - g(x) \quad .2.3 \quad f(g(x)) \quad .2.2 \quad g(f(x)) \quad .2.1$$

$$g(x) = x^2 - 5x + 5, f(x) = \begin{cases} 2x - 3, & x \leq 2 \\ 3 - x, & x > 2 \end{cases} \quad .T \quad \text{נתונות פונקציות:}$$

1. שרטט את $f(x)$ ו- $g(x)$ באותה מערכת צירים

2. בעזרת השרטוט פתור את המשוואה $f(x) = g(x)$

3. בעזרת השרטוט פתור את האי-שוויון $g(x) < f(x)$

ה. נתונות פונקציות:

$$y = \left(\frac{2x-1}{2x+1}\right)^3 \quad .3 \quad y = 4x^2, x \geq 0 \quad .2 \quad y = 10^{3x+1} \quad .1$$

הוכח שקיימת פונקציה הפוכה, מצא את הפונקציה ההפוכה, בדוק את התשובה.

1. נתונה פונקציה :

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x \leq 0 \\ -x-1, & 0 < x \leq 3 \\ x-7, & x > 3 \end{cases}$$

1. שרטט את גרף של $f(x)$.
 2. מצא צורה אנליטית של פונקציה של $g(x) = f(x+1)$ ושרטט את הגרף שלה.

תשובות

א. 1. $x \neq \frac{1}{2}$ 2. $|x| < 2$ 3. אין פתרון 4. $x \leq -\sqrt{3}$ או $0 \leq x \leq \sqrt{3}$

5. $-1 \leq x < 1$ 6. $x > 2$ 7. $x \geq 2$ או $x \leq \frac{1}{2}$

8. $2 \leq x < 3$ או $-1 < x \leq 1$ 9. $x \neq 1$

ב. כל הפונקציות הן חד-חד ערכיות

ג. 1.1. $x^2 + 2$, כל x 1.2. $\frac{x+5}{x^2-3}$, $x \neq \pm\sqrt{3}$ 1.3. $x+10$, כל x

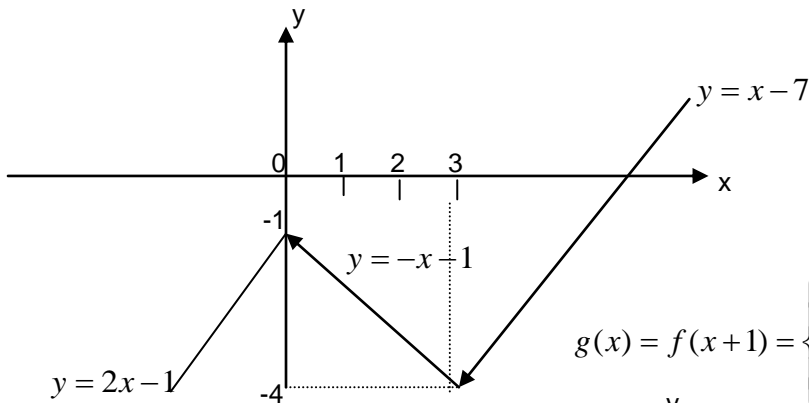
2.1. $x > 0, 2 - 5\log_3 x$ 2.2. $x < 0.4, \log_3(2-5x)$

2.3. $x > 0, \log_3 x - 2 + 5x$

ד. 2. $x_1 \approx 1.4, x_2 \approx 3.4$ 3. $1.4 < x < 3.4$

ה. 1. $y = \frac{\log x - 1}{3}$ 2. $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$ 3. $y = \frac{1 + \sqrt[3]{x}}{2(1 - \sqrt[3]{x})}$

ו. 1.



$$g(x) = f(x+1) = \begin{cases} 2x+1, & x \leq -1 \\ -x-2, & -1 < x \leq 2 \\ x-6, & x > 2 \end{cases}$$

הזזה ב-1:

