

תרגיל 4 - אי שוויונות

הערה תרגיל זה הנו ארוך למדי. אם אתם מרגישים בטוחים בחומר, הרשו לעצמכם לדלג על חלק מהתרגילים.

1. פתרו את מערכות האי-שוויונות הבאות. אם התשובה היא קטע, רשמו אותה ככזו.

$$\begin{cases} x < 2x \\ x \leq 1 \end{cases} \quad \text{(א)} \quad \begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases} \quad \text{(ב)} \quad \begin{cases} x > 1 \\ x > 2 \end{cases} \quad \text{(ג)}$$

$$\begin{cases} x < -x \\ -x \geq -(2x+1) \end{cases} \quad \text{(ד)} \quad \begin{cases} \frac{x-2}{2} \leq \frac{x-7}{7} \\ \frac{x-3}{3} \geq \frac{x-8}{8} \end{cases} \quad \text{(ה)} \quad \begin{cases} \frac{x-5}{5} < \frac{x-3}{3} \\ \frac{x-5}{3} > \frac{x-3}{5} \end{cases} \quad \text{(ו)}$$

$$\begin{cases} x > 63 \\ x < x \end{cases} \quad \text{(ז)} \quad \begin{cases} 2x > 10 \\ 3x = 18 \end{cases} \quad \text{(ח)} \quad \begin{cases} x \leq x \\ 10x \leq -10 \end{cases} \quad \text{(ט)}$$

2. פתרו את אי-השוויונות הבאים. אם התשובה היא קטע, רשמו אותה ככזו.

$$\begin{aligned} 3|7-x| < 21 \quad \text{(א)} \quad & |x-5| < -1 \quad \text{(ב)} \quad & |x-5| < 3 \quad \text{(ג)} \\ |19x-37|+1 \geq 0 \quad \text{(ד)} \quad & \left| \frac{3+x}{2} \right| > \frac{7}{3} \quad \text{(ה)} \quad & |2-2x| \geq \frac{3}{2} \quad \text{(ו)} \\ |x+1|+|x+2| < 3 \quad \text{(ז)} \quad & |x-1|+|x-2| > 3 \quad \text{(ח)} \quad & 100|x| > 0 \quad \text{(ט)} \\ |x-1|-|x-2|+|x-3| < 6 \quad \text{(יב)} \quad & |x-3| > |3-x| \quad \text{(יא)} \quad & |x-2| \geq |x-1| \quad \text{(יג)} \end{aligned}$$

3. פתרו את אי-השוויונות הבאים. אם התשובה היא קטע, רשמו אותה ככזו.

$$\frac{2-3x}{3x-2} \geq -1 \quad \text{(א)} \quad \frac{x-2}{2x-5} \geq 0 \quad \text{(ב)} \quad \frac{x-1}{x-2} > 0 \quad \text{(ג)}$$

$$\frac{x^2}{|x-9|} > 0 \quad \text{(ד)} \quad \frac{x}{|x|} > 1 \quad \text{(ה)} \quad \frac{7-x}{x-8} \geq 2 \quad \text{(ו)}$$

$$\frac{1+|x|}{|x|} > 2 \quad \text{(ז)} \quad \frac{1+|x|}{|x|} > 0 \quad \text{(ח)} \quad \frac{\frac{17}{3}-x}{x^4} < 0 \quad \text{(ט)}$$

$$\frac{8x^2-\frac{1}{8}}{16x^2-2x} > 0 \quad \text{(יב)} \quad \frac{x^2+1}{x^2-1} > 0 \quad \text{(יא)} \quad \frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \geq 0 \quad \text{(יג)}$$

4. פתרו את אי-השוויונות הבאים. אם התשובה היא קטע, רשמו אותה ככזו.

$$|2x-3| \geq x+3 \quad \text{(א)} \quad x^2-5x+6 \geq 0 \quad \text{(ב)} \quad -\frac{x-2}{3} < x(1-x) + (x-1)^2 + \frac{5x}{3} \quad \text{(ג)}$$

$$|x^2-3x-5| \leq 5 \quad \text{(ד)} \quad \frac{x^2-4}{x^2-3x} \leq 0 \quad \text{(ה)} \quad \left(\frac{x-5}{2}\right)^2 < \frac{x-4}{8} \quad \text{(ו)}$$

$$\frac{|x^2-3x|}{x^2-|3x|} \leq 5 \quad \text{(ז)} \quad \left| \frac{x-3}{x+1} \right| \geq 3 \quad \text{(ח)} \quad -2 \leq \frac{2x-1}{x-1} \leq 1 \quad \text{(ט)}$$

שרטוט

נסו להתאים את הגרפים לפונקציות המתאימות להם. לכל גרף מתאימה אך ורק פונקציה אחת.
פונקציות אפשריות:

$$|x| + 1, \quad |x^2 - 2|, \quad |2 - x|, \quad -|x| + 2, \quad -|2x| - 1$$

גרפים:

פונקציה	גרף	פונקציה	גרף
			
			
			