

חדו"א 1 - דף תרגילים מס' 1מבוא

1.1 פתרו את האי-שוויונים הבאים :

$$(x-1)^2 \leq 8(x-3) \quad (\text{ב}) \quad 18x - 3x^2 > 0 \quad (\text{א})$$

$$\frac{3}{2-x} \geq 1 \quad (\text{ג})$$

1.2 פתרו את המשוואות ואת האי-שוויונים הבאים על ידי שימוש בהגדרת ערך מוחלט :

$$|3x-9| < 15-x \quad (\text{ב}) \quad |3x^2-20|=7 \quad (\text{א})$$

1.3 פתרו את המשוואות הלוגריתמיות והמעריכיות הבאות :

$$\log_4 x + \log_2 x^2 + \log_{\sqrt{2}} \sqrt{x} = -7 \quad (\text{ב}) \quad (3x)^{1+\log_3 x} = 3 \quad (\text{א})$$

$$10^{x+1} + \frac{1}{2}10^{x+2} = 15 \cdot 5^x \quad (\text{ג})$$

1.4 פתרו את המשוואות הטריגונומטריות הבאות :

$$2\cos(3x) + 1 = 0 \quad (\text{א})$$

$$\cos\left(\frac{x}{2}\right) = 1 + \cos x \quad (\text{ב})$$

$$\tan(2x) - \cot(2x) = 0 \quad (\text{ג})$$

1.5 ציירו (סמנו) על ציר המספרים  $\mathbf{R} = (-\infty, \infty)$  את הקבוצות הבאות :

$$G_1 = \{x \mid |x-3| < 1\}$$

$$G_2 = \{x \mid |x| < 6\}$$

$$G_3 = \left\{x \mid \sin \frac{x}{2} \geq 0, -4\pi \leq x \leq 4\pi\right\}$$

1.6 ציירו גרפים של הפונקציות הבאות :

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & x < -1 \\ 3-x & x \geq -1 \end{cases} \quad (\text{א})$$

$$y(t) = \begin{cases} 1-t^2 & |t| \leq 2 \\ 1 & t < -2 \\ 3t-1 & t > 2 \end{cases} \quad (\text{ב})$$

$$y = 9x^2 - 9x + 2 \quad (\text{ג})$$

1.7 הוכיחו את הטענות הבאות בעזרת אינדוקציה :

$$(\text{א}) \text{ לכל } n \geq 0, \quad \frac{n}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n^3}{3} \text{ מספר טבעי.}$$

$$(\text{ב}) \text{ לכל } n \geq 1: \quad 13 \text{ מחלק את } 10^{2n-1} + 3^{2n-1}.$$