פתרון תרגיל

משוואות טריגונומטריות
עם רדיאנים

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ב'–2

581 , עמ' 199, ת. 28

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין

השאלה

מצא את נקודות החיתוך של הפונקציות הבאות עם ציר ה-x בתחום הרשום לידן:

28) $y = \sin(x^2 - x)$, $-1.5 \le x \le 2.5$

$-1.5 \le x \le 2.5 \quad ,y = \sin(x^2 - x)$

פתרון

חיתוך עם ציר x , נדרוש $y = 0$:

$$sin(x^2 - x) = 0$$

עפ״י פתרונות מיוחדים לפונקציית סינוס

$$x^2 - x = \pi k$$

$$x^2 - x - \pi k = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4\pi k}}{2}$$

$-1.5 \le x \le 2.5 \quad ,y = \sin(x^2 - x)$

פתרון

נמצא פתרונות בתחום באמצעות k:

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4\pi k}}{2}$$

$$k = 0: \qquad x_{1,2} = \frac{1 \pm 1}{2}$$

$$x = 1 \qquad x = 0$$

$$(1, 0) \qquad (0, 0)$$

$y = \sin(x^2 - x)$, $-1.5 \le x \le 2.5$

פתרון

נמצא פתרונות בתחום באמצעות k:

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4\pi k}}{2}$$

$k = 1$: $$x_{1,2} = \frac{1 \pm 3.68}{2}$$

$x = -1.34$ $\quad$ $x = 2.34$

$(-1.34, 0)$ $\quad$ $(2.34, 0)$

$y = \sin(x^2 - x)$, $\quad -1.5 \le x \le 2.5$

פתרון

לסיכום,

לפונקציה 4 נקודות חיתוך עם ציר x בתחום:

$$(2.34, 0) \qquad (1, 0) \qquad (0, 0) \qquad (-1.34, 0)$$

בהצלחה