

חדו"א ב

פרק 9 - שיטת ניוטון רפסון

תוכן העניינים

1. מציאת מספר הפתרונות של משוואה.....1
2. שיטת ניוטון-רפסון לפתרון מקורב של משוואות.....2

מציאת מספר הפתרונות של משוואה

שאלות

הוכיחו שלמשוואות בשאלות 1-4 יש בדיוק פתרון אחד :

$$x^3 + 4x - 1 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 = -\ln x \quad (2)$$

$$x - 0.25 \sin x = 7 \quad (3)$$

$$-4x^3 + 21x^2 - 48x + 28 = 0 \quad (4)$$

הוכיחו שלמשוואות בשאלות 5-7 יש בדיוק שני פתרונות :

$$1 + 4x^4 = 8x^3 \quad (7) \quad 4x^3 + 5x - \frac{1}{x} = 0 \quad (6) \quad e^x - 5x = 0 \quad (5)$$

תשובות סופיות

- (1) שאלת הוכחה.
- (2) שאלת הוכחה.
- (3) שאלת הוכחה.
- (4) שאלת הוכחה.
- (5) שאלת הוכחה.
- (6) שאלת הוכחה.
- (7) שאלת הוכחה.

שיטת ניוטון-רפסון לפתרון מקורב של משוואות

שאלות

פתרו את המשוואות הבאות (שאלה 2 בשיטת ניוטון-רפסון):

$$(1) \quad 1 + 4x^4 = 8x^3$$

$$(2) \quad -4x^3 + 21x^2 - 48x + 28 = 0$$

תשובות סופיות

$$(1) \quad \text{פתרון מדויק } x = -1.$$

$$(2) \quad \text{פתרונות מקורבים: } x = 0.5576, \quad x = 1.9672.$$